Medzinárodná odborná a vedecká konferencia
Forenzná činnosť v cestnej doprave
ÚZVV Žilinskej univerzity v Žiline, 24.3.2018

Aktuálne z oblasti technických kontrol pre znalcov v odbore Doprava cestná

Ing. Marián Rybianský, Ing. Mgr. Jaroslav Olexa, Ing. Juraj Matej, PhD.

3 aktuálne témy

- Prebiehajúca zmena v právnych predpisoch o podmienkach premávky vozidiel
- Možnosti využitia STK pre činnosť znalca
- DX meter - mobilná aplikácia na meranie brzdného účinku vozidla jazdnou skúškou

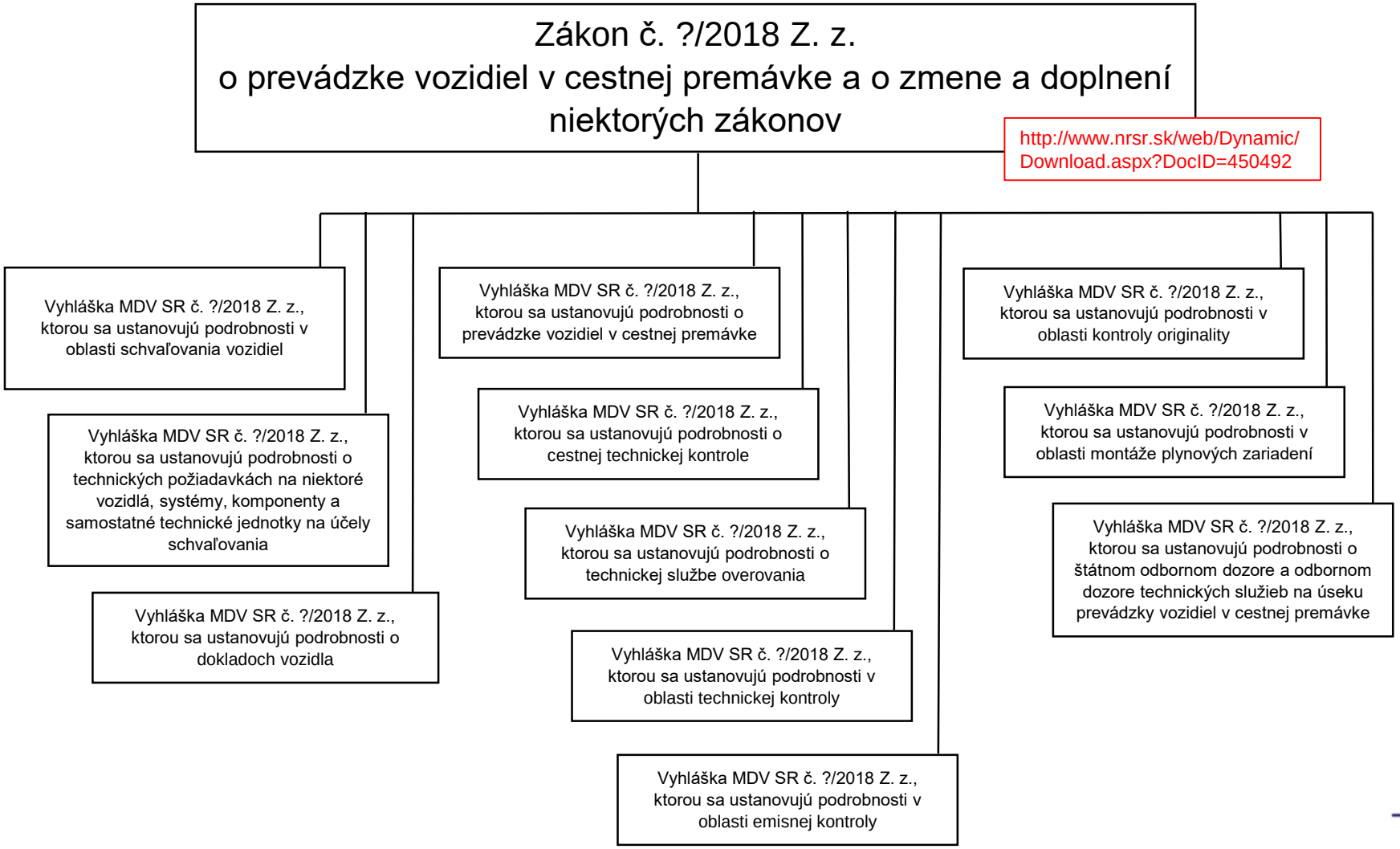
Predpisy o podmienkach prevádzky vozidiel v premávke – budú zrušené k 20.5.2018

Zákon č. 725/2004 Z. z.
o podmienkach prevádzky vozidiel v premávke na pozemných komunikáciách a o zmene a doplnení niektorých zákonov

v znení zákonov č. 109/2005 Z. z., 310/2005 Z. z., 548/2007 Z. z., 284/2008 Z. z., 435/2008 Z. z., 8/2009 Z. z., 307/2009 Z. z., 136/2010 Z. z., 144/2010 Z. z., 519/2011 Z. z., 73/2012 Z. z., 345/2012 Z. z., 356/2012 Z. z., 180/2013 Z. z., 388/2013 Z. z., 387/2015 Z. z. a 412/2015 Z. z.

- Vyhláška MDPT SR č. 29/2006 Z. z., o vzore a náležitostiach tlačív, kontrolných nálepiek, pečiatok a o vzore označenia stanice technickej kontroly, pracoviska emisnej kontroly, pracoviska kontroly originality a pracoviska montáže plynových zariadení a o vzore a náležitostiach preukazu kontrolóra povereného vykonávať štátny odborný dozor
  - v znení vyhlášok MDPT SR č. 353/2009 Z. z. a MDVRR SR č. 3/2012 Z. z. a 10/2015 Z. z.
- Vyhláška MDPT SR č. 578/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o niektorých ustanoveniach zákona č. 725/2004 Z. z. o podmienkach prevádzky vozidiel v premávke na pozemných komunikáciách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
  - v znení vyhlášok MDPT SR č. 482/2007 Z. z., 48/2008 Z. z., 144/2009 Z. z., 457/2009 Z. z., 229/2010 Z. z. a MDVRR SR č. 355/2011 Z. z., č. 2/2012 Z. z., 90/2013 Z. z., 57/2015 Z. z., 191/2015 Z. z. a 450/2015 Z. z.
- Vyhláška MDPT SR č. 169/2010 Z. z. o osvedčení o evidencii časť I, osvedčení o evidencii časť II a technickom osvedčení vozidla
  - v znení vyhlášok MDVRR SR č. 314/2013 Z. z. a 117/2016 Z. z.
- Vyhláška MDPT SR č. 464/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prevádzke vozidiel v premávke na pozemných komunikáciách
  - v znení vyhlášok MDPT SR č. 589/2009 Z. z., 71/2010 Z. z. a 228/2010 Z. z. a MDVRR SR č. 9/2015 Z. z.
- Nariadenie vlády SR č. 349/2009 Z. z. o najväčších prípustných rozmeroch vozidiel a jazdných súprav, najväčších prípustných hmotnostiach vozidiel a jazdných súprav, ďalších technických požiadavkách na vozidlá a jazdné súpravy v súvislosti s hmotnosťami a rozmermi a o označovaní vozidiel a jazdných súprav
  - v znení nariadení vlády SR č. 439/2013 Z. z. a 288/2016 Z. z.
- Nariadenie vlády SR č. 406/2005 Z. z. o technických požiadavkách na hĺbku dezénu jazdnej plochy pneumatík určitých kategórií motorových vozidiel a ich prípojných vozidiel

Predpisy o podmienkach prevádzky vozidiel v premávke – nové, účinné od 20.5.2018



Zákon o prevádzke vozidiel v cestnej premávke

- Základné ustanovenia (*okrem iného druhy a kategórie vozidiel)*
- Schvaľovanie (*okrem iného jednotlivé schválenie vozidla, prestavby a iné technické zmeny na vozidle, náhradné VIN)*
- Doklady vozidla (*osvedčenie o evidencii časť I a II, technické osvedčenie vozidla)*
- Prevádzka vozidla v cestnej premávke
- Zákazy na trhu
- Vyradenie vozidla z cestnej premávky (*dočasné v prípade vozidla, ktoré nepodlieha prihláseniu do evidencie vozidiel, a trvalé)*
- Cestná technická kontrola
- Technické služby
- Kontroly vozidiel (*technické kontroly, emisné kontroly a kontroly originality)* a montáž plynových zariadení
- Súvisiace činnosti orgánov verejnej správy

Jednotlivo dovezené vozidlo (§ 29)

(6) Schvaľovací orgán nesmie uznať ani schváliť jednotlivo dovezené vozidlo,

a) ktoré nie je určené na prevádzku s pravostrannou cestnou premávkou, to neplatí, ak

1. ide o vozidlo jednoúčelového využitia, ktoré vyžaduje umiestnenie riadenia inde ako na ľavej strane vozidla; ostatné technické požiadavky musí vozidlo spĺňať pre prevádzku s pravostrannou cestnou premávkou,
2. ide o osobné vozidlo kategórie M1 určené na prevádzku s ľavostrannou cestnou premávkou, ktoré bolo prihlásené do evidencie vozidiel a ktoré z hľadiska plnenia technických požiadaviek pre osvetlenie a svetelnú signalizáciu vozidla, pre nepriamy výhľad z vozidla a pre stierače bolo prestavané pre prevádzku s pravostrannou cestnou premávkou; konštrukčné zmeny vozidla ako úprava riadenia pre pravostrannú cestnú premávku nie sú potrebné, alebo
3. ide o iné vozidlo ako v druhom bode, ktoré bolo určené na prevádzku s ľavostrannou cestnou premávkou a toto vozidlo bolo dokončené alebo prestavané tak, že spĺňa všetky technické požiadavky na prevádzku vozidla s pravostrannou cestnou premávkou,

...

Dôsledok „Veci Grzegorza Dorobeka“ (https://en.wikipedia.org/wiki/Grzegorz_Dorobek_case)
C-639/11 na Európskom súdnom dvore – Európska komisia proti Poľsku a Litve

20.3.2014 súd rozhodol, že Poľsko a Litva odmietnutím prihlásiť do evidencie vozidlo určené pre ľavostrannú premávku porušili právo EÚ

Spoločné ustanovenia k prestavbe vozidla (§ 33)

(1) Prestavbou vozidla je zmena alebo úprava podstatných častí mechanizmov alebo konštrukcie vozidla. Jednotlivé druhy prestavby vozidla ustanoví vykonávací právny predpis podľa § 136 ods. 3 písm. a).

(2) Vozidlo po prestavbe musí byť opätovne schválené na prevádzku v cestnej premávke.

(3) Prestavbu vozidla možno schváliť ako

a) hromadnú prestavbu podľa § 34 alebo
b) prestavbu jednotlivého vozidla podľa § 35.

(4) Prestavba vozidla je zakázaná, ak dôjde k odstráneniu tej časti, na ktorej výrobca umiestnil identifikačné číslo vozidla VIN.

(5) Prestavbu vozidla možno povoliť len pre vozidlá, ktoré

a) majú vydané osvedčenie o evidencii časť II a sú prihlásené do evidencie vozidiel, alebo
b) majú vydané technické osvedčenie vozidla, ak nepodliehajú prihláseniu do evidencie vozidiel.

(6) Prestavbu vozidla je zakázané povoliť, ak ide o

a) zmenu typu alebo druhu karosérie vozidla v rámci iného typového radu vozidla,
b) zníženie najväčšej prípustnej hmotnosti; to neplatí pri prestavbe vozidla na vozidlo jednoúčelového využitia, ak sa nezmení kategória vozidla,
c) zmenu umiestnenia riadenia; to neplatí pri prestavbe vozidla na vozidlo jednoúčelového využitia, ktoré vyžaduje umiestnenie riadenia na pravej strane alebo v strede vozidla, najmä vozidlo na zametanie.

(7) Za prestavbu vozidla sa nepovažuje

a) výmena karosérie vozidla rovnakého typu v rámci jedného typového radu, výmena motora vozidla rovnakého typu v rámci jedného typového radu, výmena rámu vozidla rovnakého typu v rámci jedného typového radu podľa § 36 alebo
b) iná technická zmena na vozidle podľa § 37.

(8) O prestavbu vozidla nejde, ak výrobca vozidla prehlási podstatnú časť mechanizmu alebo konštrukcie vozidla za náhradný dielec k tomuto vozidlu.

Iná technická zmena na jednotlivom vozidle (§ 37)

(1) Iná technická zmena na jednotlivom vozidle je taká zmena alebo úprava na vozidle, ktorá nie je prestavbou vozidla alebo výmenou karosérie, rámu alebo motora, ale vyžaduje si zmenu technických údajov v dokladoch vozidla. Jednotlivé druhy inej technickej zmeny na vozidle ustanoví vykonávací právny predpis podľa § 136 ods. 3 písm. a).

(2) Prevádzkovateľ vozidla je povinný do 15 dní odo dňa vykonania zmeny alebo úpravy na vozidle požiadať schvaľovací orgán o zápis zmeny údajov v osvedčení o evidencii časť II alebo v technickom osvedčení vozidla z dôvodu inej technickej zmeny na vozidle, ak nastanú okolnosti podľa odseku 1.

§ 42 navrhovanej vyhlášky MDV SR č. ?/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti v oblasti schvaľovania vozidiel

Inou technickou zmenou na vozidle, ktorá nie je prestavbou vozidla, je najmä

a) montáž spájacieho zariadenia na vozidlo,
b) montáž a demontáž dvojitého ovládania spojky a prevádzkovej brzdy výcvikových vozidiel autoškôl,
c) zmena najväčšej rýchlosti vozidla v prípade, ak nedôjde k zmene kategórie vozidla,
d) zápis alternatívnych rozmerov ráfikov a pneumatík,
e) montáž a demontáž zvláštnych výstražných svietidiel a zvukových výstražných znamení,
f) zápis náhradného identifikačného čísla vozidla VIN,
g) úprava vozidla na prepravu nebezpečných vecí,
h) montáž plynového zariadenia, ktoré má udelené typové schválenie systému pre plynové zariadenie ako retrofitný systém,
i) zápis zvláštnej výbavy vozidla, napríklad
   1. montáž čelného ochranného rámu na vozidlo,
   2. montáž navijaku na vozidlo,
   3. úprava na ovládanie vozidla telesne postihnutou osobou,
j) montáž alebo demontáž plachty na valníkové vozidlo alebo úprava valníkového vozidla na plošinové vozidlá demontážou valníkovej konštrukcie vozidla,
k) oprava nesprávnych technických údajov v osvedčení o evidencii časti II alebo v technickom osvedčení vozidla,
l) konverzia motocyklov subkategórie L3e/L4e-A2 a L3e/L4e-A3,
m) odstránenie priečkového systému na ochranu osôb pred nebezpečenstvom vyplývajúcim z posunu batožiny do priestoru pre vodiča a cestujúcich nákladných vozidiel kategórie N1 s karosériou skriňovou dodávkovou, ktoré sú odvodené od kategórie M1; to neplatí pre vozidlo, ktorému bolo udelené typové schválenie ES podľa osobitného predpisu.[7])

Povinnosti prevádzkovateľov vozidiel (§ 45)

(1) Prevádzkovateľ vozidla je povinný

a) zabezpečiť, aby vozidlo spĺňalo základné podmienky prevádzky vozidla v cestnej premávke podľa § 44,

...

d) vozidlo kategórie M1 a N1 po dopravnej nehode alebo škodovej udalosti, [46]) ktorá mala vplyv na hlavné bezpečnostné prvky vozidla, ktorými sú zavesenie kolies, deformačné zóny, systémy airbagov, riadenie alebo brzdy, podrobiť odstráneniu vzniknutých chýb v certifikovanom mieste opravy a následne bez vyzvania na vlastné náklady podrobiť vozidlo technickej kontrole pravidelnej mimo ustanovených lehôt.

[46]) § 64 zákona č. 8/2009 Z. z. v znení zákona č. 313/2011 Z. z.

účinnosť od 1.1.2020

§ 2 ods. 27 a 28 zákona

(27) Certifikovaným miestom opravy je osoba poskytujúca opravy vozidiel vykonávané spôsobom, ktorý z bezpečnostného a environmentálneho hľadiska určil výrobca vozidla a ktorá má prístup k informáciám o opravách a údržbe výrobcu vozidla.[13]) Certifikovaným miestom opravy je autorizovaná opravovňa alebo nezávislá opravovňa, pričom táto osoba je súčasne certifikovaná nezávislým národným profesijným združením, ktoré je členom Európskej asociácie pre predaj a opravy motorových vozidiel CECRA. Certifikát sa udelí každej autorizovanej opravovni alebo nezávislej opravovni spĺňajúcej podmienky podľa prvej vety.

(28) Autorizovanou opravovňou podľa odseku 27 je osoba poskytujúca opravy a údržbu pre vozidlá prevádzkované v rámci distribučného systému výrobcu. Nezávislou opravovňou podľa odseku 27 je osoba poskytujúca opravy a údržbu pre vozidlá prevádzkované mimo distribučného systému výrobcu.

[13]) Čl. 6 až 9 nariadenia (ES) č. 715/2007.
Čl. 6 nariadenia (ES) č. 595/2009.
Čl. 53 až 56 nariadenia (EÚ) č. 167/2013.
Čl. 57 až 60 nariadenia (EÚ) č. 168/2013.

Pozastavenie prevádzky vozidla (§ 47)

(1) Pozastavenie prevádzky vozidla je obmedzené časové obdobie, počas ktorého nie je povolené používanie vozidla v cestnej premávke. Ak po uplynutí obdobia pozastavenia prevádzky dôvody pozastavenia pominuli, vozidlo sa môže používať v cestnej premávke bez toho, aby sa vyžadoval nový proces schválenia vozidla na prevádzku v cestnej premávke.

(2) Prevádzka vozidla je pozastavená, ak

a) pri technickej kontrole boli zistené nebezpečné chyby a vozidlo bolo hodnotené ako „nespôsobilé na prevádzku v cestnej premávke“,

b) pri emisnej kontrole boli zistené nebezpečné chyby a vozidlo bolo hodnotené ako „nespôsobilé na prevádzku v cestnej premávke“,

c) je vozidlo kategórie M1 a N1 po dopravnej nehode alebo škodovej udalosti, ktorá mala vplyv na hlavné bezpečnostné prvky vozidla, ktorými sú zavesenie kolies, deformačné zóny, systémy airbagov, riadenie alebo brzdy.

(3) Pozastavenie prevádzky vozidla je účinné do doby, kým sa vozidlo nepodrobí

a) technickej kontrole opakovanej, ak nastali okolnosti podľa odseku 2 písm. a),

b) emisnej kontrole opakovanej, ak nastali okolnosti podľa odseku 2 písm. b) alebo

c) odstráneniu chýb vzniknutých pri dopravnej nehode alebo škodovej udalosti v certifikovanom mieste opravy a následne technickej kontrole pravidelnej mimo ustanovených lehôt, ak nastali okolnosti podľa odseku 2 písm. c).

Pozastavenie prevádzky vozidla (§ 47)

(4) Úspešným absolvovaním príslušnej kontroly podľa odseku 3 možno opätovne prevádzkovať vozidlo v cestnej premávke bez toho, aby sa vyžadoval nový proces schválenia vozidla na prevádzku v cestnej premávke.

(5) Na účely absolvovania technickej kontroly alebo emisnej kontroly podľa odseku 3, môže vozidlo použiť cesty medzi miestom opravy a stanicou technickej kontroly v najbližšej obci alebo pracoviskom emisnej kontroly v najbližšej obci. Vodič vozidla je povinný hodnoverným dokladom preukázať kontrolným orgánom v cestnej premávke, že oprava vozidla bola ukončená v daný deň a vozidlo používa cesty medzi miestom opravy a stanicou technickej kontroly v najbližšej obci alebo pracoviskom emisnej kontroly v najbližšej obci.

(6) Ak sa vozidlo nepodrobilo technickej kontrole alebo emisnej kontrole podľa odseku 3 do šiestich mesiacov, prevádzkovateľ vozidla je povinný bezodkladne požiadať o

a) dočasné vyradenie vozidla z evidencie alebo
b) vyradenie vozidla z evidencie.

(7) Iná osoba ako certifikované miesto opravy nesmie odstraňovať chyby na vozidle vzniknuté pri dopravnej nehode alebo škodovej udalosti, ktoré mali vplyv na hlavné bezpečnostné prvky vozidla, ktorými sú zavesenie kolies, deformačné zóny, systémy airbagov, riadenie alebo brzdy.

Register prevádzkových záznamov vozidiel (§ 48)

(1) Register prevádzkových záznamov vozidiel je vnútroštátny register cestných motorových vozidiel, ktoré sú prihlásené v evidencii vozidiel v Slovenskej republike, do ktorého sa zaznamenáva zobrazovaná hodnota počítadla celkovej prejdenej vzdialenosti (ďalej len „odometer“) cestného motorového vozidla v rôznych životných situáciách počas prevádzky vozidla až do jeho vyradenia z evidencie, aby sa eliminovala neoprávnená manipulácia so zobrazovanou hodnotou odometra.

...

(3) Do registra podľa odseku 1 sú povinné bezodplatne zasielať informácie o cestných motorových vozidlách prihlásených do evidencie vozidiel v Slovenskej republike v rozsahu údajov ustanovených vykonávacím právnym predpisom podľa § 136 ods. 3 písm. i), ak takýmito údajmi disponuje,

...

n) znalci údaje z odometrov cestných motorových vozidiel, na ktorých vykonali ohliadky a tieto údaje zaznamenali, a to priamo.

(4) Osoby podľa odseku 3 poskytujú informácie o prevádzkových záznamoch vozidiel aj bez predchádzajúceho súhlasu osoby, ktorej sa taká informácia týka.

Zákazy na trhu (§ 53)

(1) Je zakázané

a) neoprávnene manipulovať so zobrazovanou hodnotou odometra alebo neoprávnene manipulovať s odometrom cestného motorového vozidla,

b) vyhotoviť, zaobstarať alebo dať inej osobe zariadenie alebo softvérové zariadenie na účel neoprávnenej manipulácie so zobrazovanou hodnotou odometra alebo neoprávnenej manipulácie s odometrom cestného motorového vozidla,

c) predávať, kupovať alebo inak neoprávnene manipulovať s dokladmi vydávanými podľa tohto zákona,

d) vyhotoviť, zaobstarať alebo dať inej osobe zariadenie alebo softvérové zariadenie na účel neoprávnenej manipulácie s parametrami vyhodnocovanými pri technickej kontrole, emisnej kontrole alebo kontrole originality.

(2) Je zakázané uvádzať na trh alebo sprístupniť na trhu v Slovenskej republike, alebo ponúkať

a) služby, ktoré sú zakázané podľa odseku 1,

b) služby, ktoré majú za následok nespôsobilosť alebo technickú nespôsobilosť vozidla,

c) služby, ktoré majú za následok manipuláciu

1. s obmedzovačmi rýchlosti, ktorými sú povinne vybavené niektoré vozidlá,[51]) alebo

2. s tachografmi, ktorými sú povinne vybavené niektoré vozidlá,[52])

---

[51]) Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 154/2006 Z. z.
Bod 4.1 Prílohy III delegovaného nariadenia (EÚ) 2015/208.

[52]) Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 165/2014 zo 4. februára 2014 o tachografoch v cestnej doprave, ktorým sa ruší nariadenie Rady (EHS) č. 3821/85 o záznamovom zariadení v cestnej doprave a mení nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 561/2006 o harmonizácii niektorých právnych predpisov v sociálnej oblasti, ktoré sa týkajú cestnej dopravy (Ú. v. EÚ L 60, 28.2.2014).

Zákazy na trhu (§ 53)

d) služby, ktoré majú za následok neoprávnené upravenie emisného systému vozidla s cieľom ovplyvniť jeho činnosť,
e) služby, ktoré majú za následok použitie rušiacich zariadení,[53]) ktoré znižujú účinnosť alebo rušia funkčnosť bezpečnostných prvkov ustanovených technickými požiadavkami,
f) technické prostriedky a zariadenia určené do cestných motorových vozidiel, ktoré nie sú súčasťou výbavy motorového vozidla a ktoré umožňujú odhalenie alebo ovplyvňovanie funkcií technických prostriedkov používaných pri plnení úloh na úseku výkonu dohľadu nad bezpečnosťou a plynulosťou cestnej premávky,
g) zvláštne výstražné svietidlá modrej farby, červenej farby alebo kombinácií červenej farby a modrej farby alebo zvláštne výstražné znamenia iným osobám ako tým, ktoré môžu tieto zariadenia používať podľa osobitného predpisu.[54])

(3) Právnickým osobám a fyzickým osobám – podnikateľom sa zakazuje uvádzať, sprístupňovať, ponúkať na trhu v Slovenskej republike cestné motorové vozidlá, na ktorých došlo k neoprávnenej manipulácii so zobrazovanou hodnotou odometra alebo k neoprávnenej manipulácii s odometrom cestného motorového vozidla, alebo inak sprostredkovávať ich predaj na trhu v Slovenskej republike; to neplatí, ak je informácia o neoprávnenej manipulácii so zobrazovanou hodnotou odometra alebo o neoprávnenej manipulácii s odometrom zverejnená pred uvedením, sprístupnením alebo sprostredkovaním predaja a k vozidlu je pripojený výpis z registra prevádzkových záznamov.

(4) Právnickým osobám a fyzickým osobám – podnikateľom sa zakazuje uvádzať, sprístupňovať, ponúkať na trhu v Slovenskej republike cestné motorové vozidlá alebo inak sprostredkovávať ich predaj bez uvedenia identifikačného čísla vozidla VIN a bez uvedenia údaja o celkovej prejdenej vzdialenosti cestného motorového vozidla v každej zverejnenej cenovej ponuke, ako aj vo všetkých propagačných materiáloch, zmluvách a preberacích protokoloch.

---

[53]) Čl. 3 ods. 10 nariadenia (ES) č. 715/2007.
Čl. 3 ods. 8 nariadenia (ES) č. 595/2009.
[54]) § 40 ods. 2 a 3 zákona č. 8/2009 Z. z.

Diagnostika brzdovej sústavy

- Bol **brzdný účinok** vozidla pri dopravnej nehode **dostatočný**?
- Fungovali **komponenty brzdového** mechanizmu **správne**?
- Aké hodnoty brzdného spomalenia vozidla **použiť** pri simulácii pohybu vozidla?

Odpovede je čiastočne možné nájsť bezdemontážnou diagnostikou brzdovej sústavy vozidla (na STK), po nej môže nasledovať detailná diagnostika jednotlivých komponentov vozidla (demontážne)

Vyhodnotenie brzdného účinku

Metódy vyhodnocovania brzdného účinku:

1. Dynamická metóda zisťovania – jazdná skúška s meraním spomalenia
2. Statická metóda zisťovania – meranie brzdných síl na valcovej skúšobni bŕzd (VSB)
3. Kombinácia oboch prístupov

Podrobnosti metód vyhodnocovania napr.:

Šešera – Rybianský: Použitie valcovej skúšobne bŕzd v znaleckej praxi (prezentácia)
www.testek.sk/files/prez/Sesera-Rybiansky-Pouzitie_valcovej_skusobne_brzd(prezentacia).pdf

Rybianský – Šešera – Ondrejka – Hron: Použitie valcovej skúšobne na vyhodnotenie účinku bŕzd v znaleckej praxi (príspevok v zborníku)
www.testek.sk/files/prez/Rybiansky-Sesera-Ondrejka-Hron-Pouzitie_valcovej_skusobne_na_vyhodnotenie_ucinku_brzd_v_znaleckej_praxi.pdf

Meradlá spomalenia na STK

Každá stanica technickej kontroly (STK) je **povinne** vybavená meradlom spomalenia vozidla (**predpísané** technologické vybavenie STK podľa vyhlášky č. 578/2006 Z. z.)

V súčasnej dobe sú dve schválené meradlá spomalenia

XL Meter Pro
(výrobca Inventure Autóelektronikai Kutató és Fejlestó Kft.)
na cca. 90 % STK

VZM 300
(výrobca MAHA GmbH & Co.)
na cca 10 % STK

Výstupy z meradla spomalenia VZM 300

Výtlačok z merania

--- XL Meter Report ---
Inventure Automotive Electronics
www.inventure.hu

Model:	XL Meter (tm)
Type:	Pro Gamma Expert
Serial number:	601C07650108
Firmware version:	601.002

Meranie: M1
#224

So =	16.56 m
Vo =	51.97 km/h
Tbr =	2.14 s
MFDD(UNECE R13)=	7.31 m/s2
Z(MFDD) =	74.5 %

Stav tachometra : ..... km

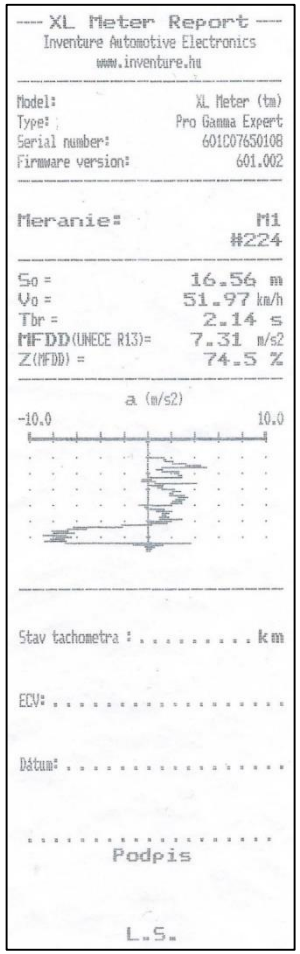
ECV: .....

Dátum: .....

.....
Podpis

L.S.

jednoduchý: dráha, rýchlosť, čas, stredné brzdné spomalenie



--- XL Meter Report ---
Inventure Automotive Electronics
www.inventure.hu

Model:	XL Meter (tm)
Type:	Pro Gamma Expert
Serial number:	601C07650108
Firmware version:	601.002

Meranie: M1
#224

So =	16.56 m
Vo =	51.97 km/h
Tbr =	2.14 s
MFDD(UNECE R13)=	7.31 m/s2
Z(MFDD) =	74.5 %

a (m/s2)
-10.0 10.0

Stav tachometra : ..... km

ECV: .....

Dátum: .....

.....
Podpis

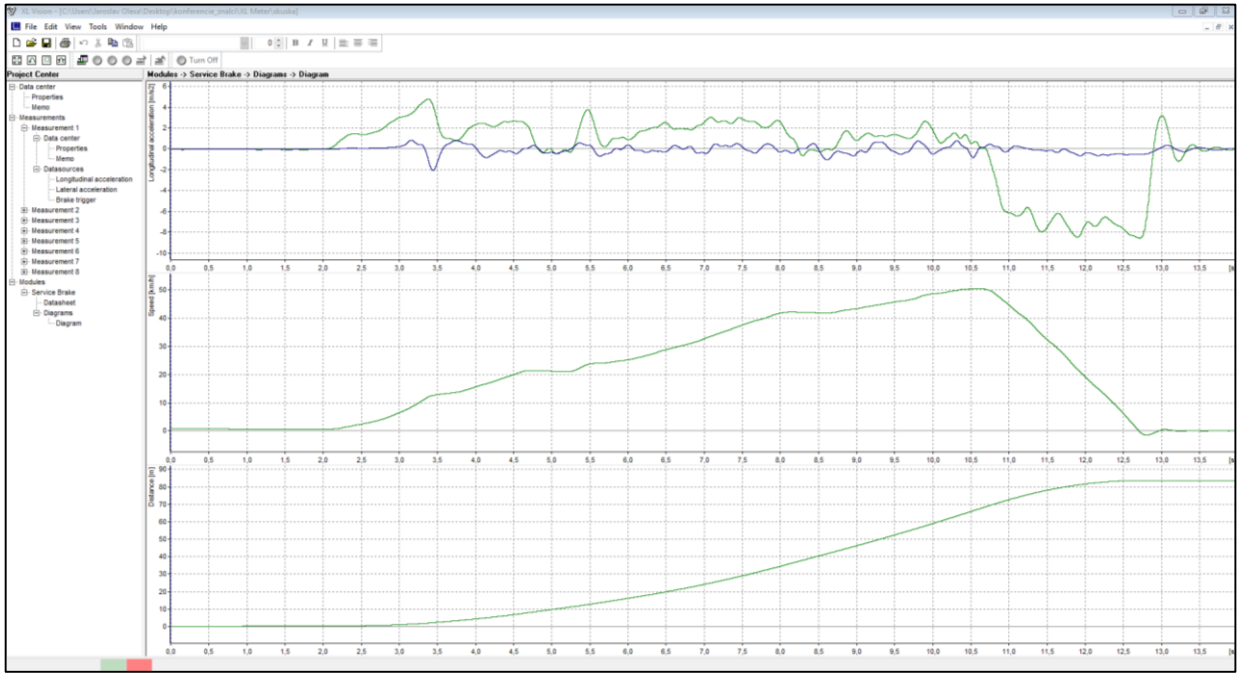
L.S.

rozšírený: dráha, rýchlosť, čas, stredné brzdné spomalenie + grafické znázornenie priebehu merania

Výstupy z meradla spomalenia XL meter PRO

Program XL Vision™ – prenos a vyhodnotenie dát z merania

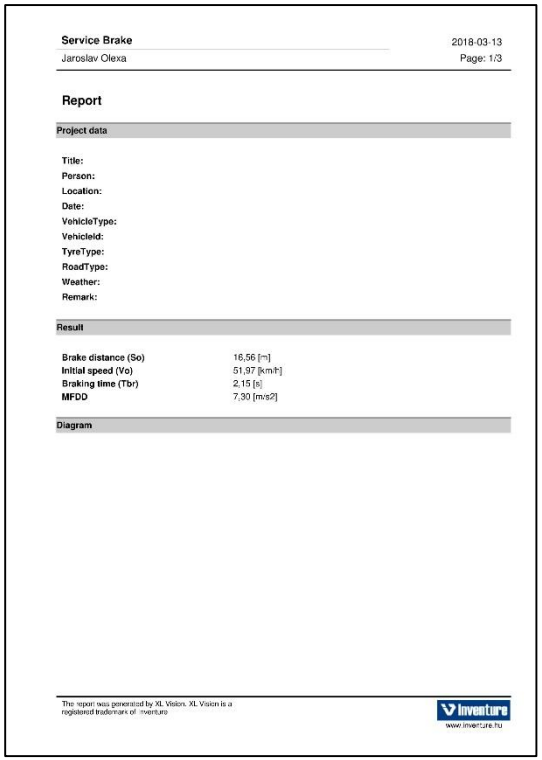
- pripojenie cez štandardný sérový kábel RS232, resp. cez USB Cable Kit
- počítačové vyhodnotenie a vizualizácia nameraných hodnôt zrýchlenia (spomalenia), času merania, vzdialenosti a okamžitej rýchlosti, výpočet priemerného spomalenia



Výstupy z meradla spomalenia XL meter PRO

Program XL Vision™

- možnosť tlačiť vo forme protokolu o meraní (do posudku)



Service Brake 2018-03-13
Jaroslav Olexa Page: 1/3

Report

Project data

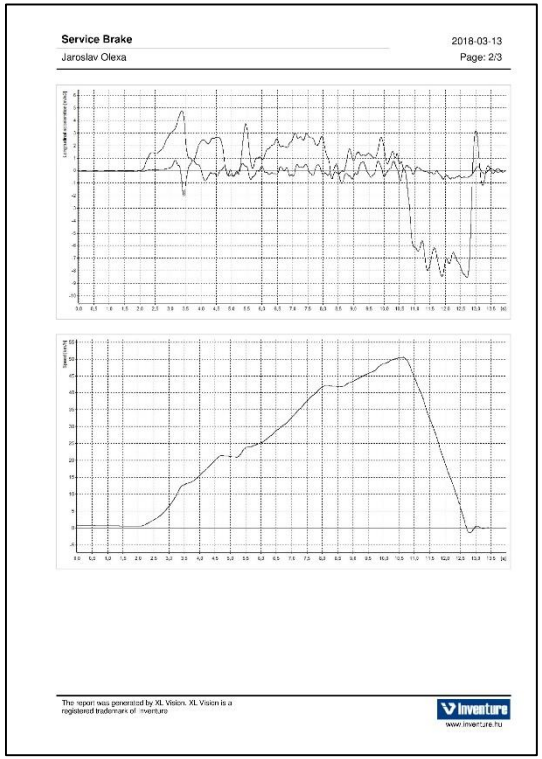
Title:
Person:
Location:
Date:
VehicleType:
VehicleId:
TyreType:
RoadType:
Weather:
Remark:

Result

Brake distance (So)	16,56 [m]
Initial speed (Vo)	51,97 [km/h]
Braking time (Tbr)	2,15 [s]
MFDD	7,30 [m/s2]

Diagram

The report was generated by XL Vision. XL Vision is a registered trademark of Inventura
Inventura www.inventura.hu



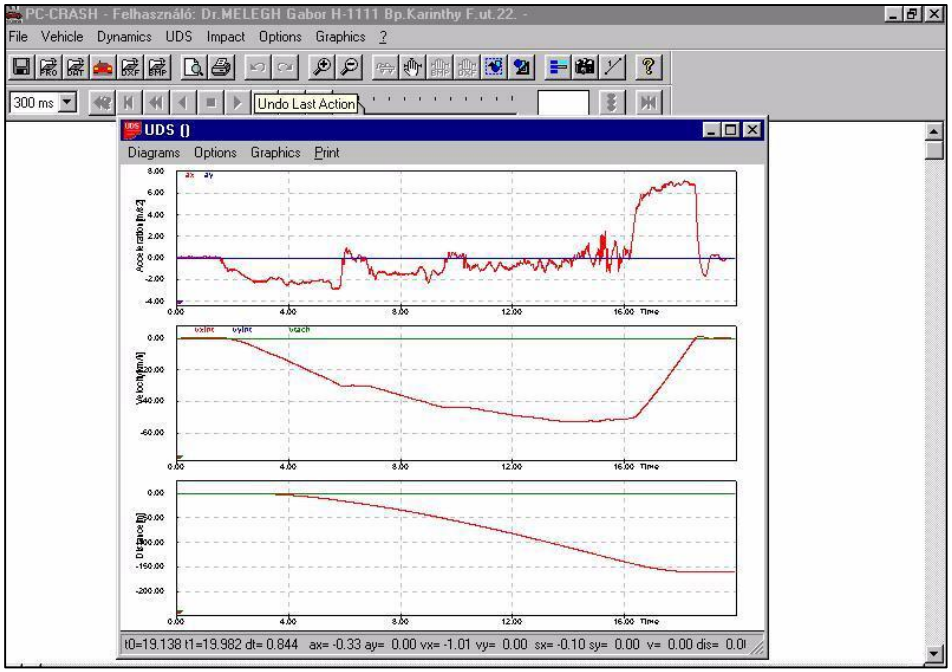
Service Brake 2018-03-13
Jaroslav Olexa Page: 2/3

The report was generated by XL Vision. XL Vision is a registered trademark of Inventura
Inventura www.inventura.hu

Výstupy z meradla spomalenia XL meter PRO

Výstupy z programu XL Vision™ – sú kompatibilné so vstupmi aplikácií na analýzu dopravných nehôd (PC-Crash, VirtualCRASH)

- spracovanie a vyhodnocovanie výsledkov jednotlivých meraní
- export nameraných údajov vo formáte *.asc
- import do softvéru na analýzu dopravných nehôd (UDS modul v PC-Crash)



Statická skúška bŕzd

Medzi **povinné** technologické vybavenie stanice technickej kontroly podľa vyhlášky č. 578/2006 Z. z. patrí valcová skúšobňa bŕzd (VSB)

Schválené VSB na použitie pri technických kontrolách:

rôzne typy výrobcu MAHA GmbH & Co. (Nemecko)

rôzne typy výrobcu ROBOTERM spol. s r. o. (Česká republika)

Meranie na valcovej skúšobní bŕzd

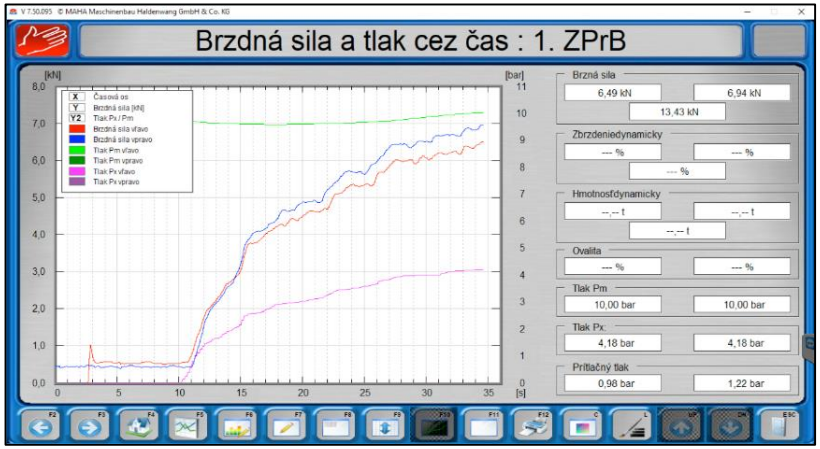
Merané a vyhodnocované veličiny:

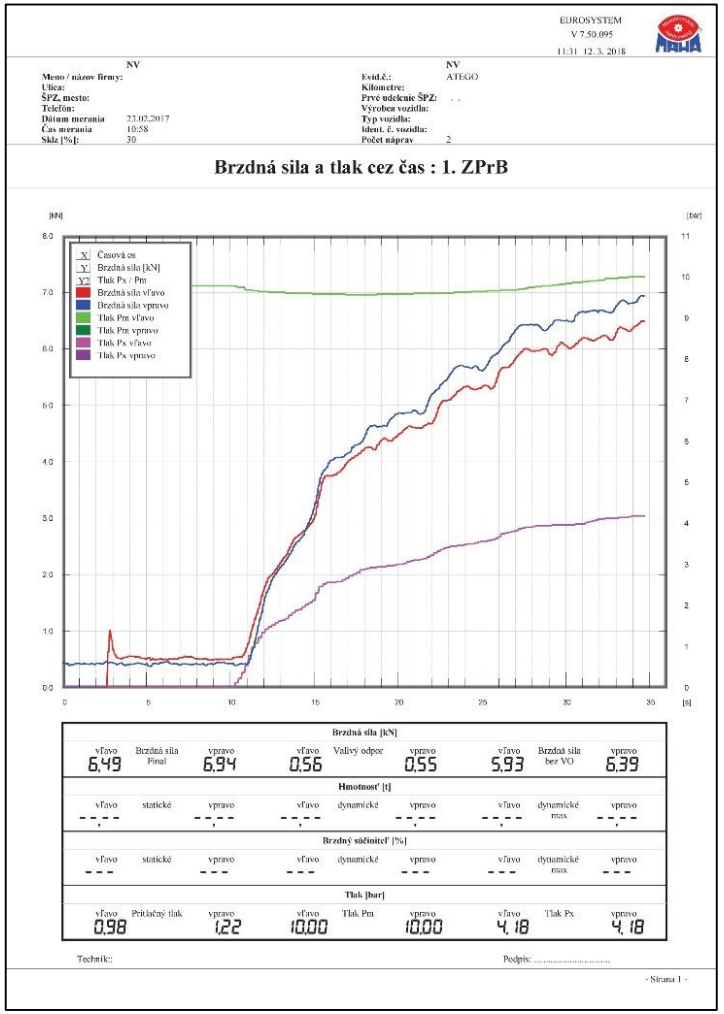
- brzdné sily na každom kolese
- priebeh brzdnej sily v závislosti na ovládacej sile na pedál hydraulickej brzdy, resp. v závislosti od tlaku v sústave v prípade vzduchotlakovej sústavy
- kolísanie účinku bŕzd spôsobené ovalitou brzdových bubnov, resp. hádzavosťou kotúčov

Predpoklad merania na nehodovom vozidle: funkčná brzdová sústava

Výstup z merania na valcovej skúšobní bŕzd

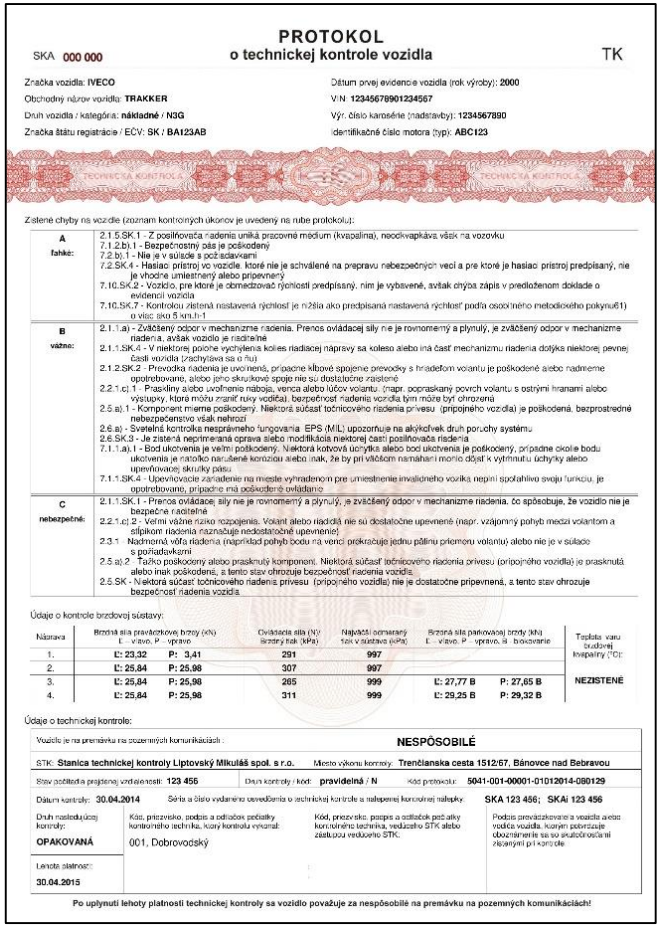
Grafická závislosť nameranej brzdnej sily na ovládacej sile, resp. ovládacom tlaku





Výstup z technickej kontroly

Protokol o technickej kontrole vozidla „zvláštnej“ – rozsah kontrolných úkonov zadefinovaný zadávateľom znalcom, prípadne PZ SR (napr. iba skupina 200 – brzdová sústava)



PROTOKOL
o technickej kontrole vozidla

SKA 000 000 TK

Značka vozidla: **IVECO**
Obchodný názov vozidla: **TRAKKER**
Druh vozidla / kategória: **nákladné / N3G**
Značka štátu registrácie / EČV: **SK / BA123AB**
Dátum prvej evidencie vozidla (rok výroby): **2000**
VIN: **12345678901234567**
Výr. číslo karosérie (nadstavby): **1234567890**
Identifikačné číslo motora (typ): **ABC123**

Zistené chyby na vozidle (zoznam kontrolných úkonov je uvedený na rube protokolu):

A ľahké:	2.1.5.SK.1 - Z posilňovača riadenia uniká pracovné médium (kvapalina), neodkvapkáva však na vozovku 7.1.2.b).1 - Bezpečnostný pás je poškodený 7.2.b).1 - Nie je v súlade s požiadavkami 7.2.SK.4 - Hasiaci prístroj vo vozidle, ktoré nie je schválené na prepravu nebezpečných vecí a pre ktoré je hasiaci prístroj predpísaný, nie je vhodne umiestnený alebo pripevnený 7.10.SK.2 - Vozidlo, pre ktoré je obmedzovač rýchlosti predpísaný, nim je vybavené, avšak chýba záznam v predloženom doklade o evidencii vozidla 7.10.SK.7 - Kontrolou zistená nastavená rýchlosť je nižšia ako predpísaná nastavená rýchlosť podľa osobitného metodického pokynu61) o viac ako 5 km.h-1
B vážne:	2.1.1.a) - Zväčšený odpor v mechanizme riadenia. Prenos ovládacej sily nie je rovnomerný a plynulý, je zväčšený odpor v mechanizme riadenia, avšak vozidlo je riaditeľné 2.1.1.SK.4 - V niektorej polohe vychýlenia kolies riadiacej nápravy sa koleso alebo iná časť mechanizmu riadenia dotýka niektorej pevnej časti vozidla (vzájomne sa o seba trú) 2.1.2.SK.2 - Prevodka riadenia je uvoľnená, prípadne kĺbové spojenie prevodky s hriadeľom volantu je poškodené alebo nadmerne opotrebované, alebo jeho skrutkové spoje nie sú dostatočne zaistené 2.2.1.c).1 - Praskliny alebo uvoľnenie náboja, venca alebo lúčov volantu. (napr. popraskaný povrch volantu s ostrými hranami alebo výstupky, ktoré môžu zraniť ruky vodiča), bezpečnosť riadenia vozidla tým môže byť ohrozená 2.5.a).1 - Komponent mierne poškodený. Niektorá súčasť ťažného riadenia prívesu (pripojného vozidla) je poškodená, bezprostredné nebezpečenstvo však nehrozí 2.6.a) - Svetelná kontrolka nesprávneho fungovania EPS (MIL) upozorňuje na akýkoľvek druh poruchy systému 2.6.SK.3 - Je zistená neprimeraná oprava alebo modifikácia niektorej časti posilňovača riadenia 7.1.1.a).1 - Bod ukotvenia je veľmi poškodený. Niektorá kotvová úchytka alebo bod ukotvenia je poškodený, prípadne okolie bodu ukotvenia je natoľko narušené koróziou alebo inak, že by pri väčšom namáhaní mohlo dôjsť k vytrhnutiu úchytky alebo upevňovacej skrutky pásu 7.1.1.SK.4 - Upevňovacie zariadenie na mieste vyhradenom pre umiestnenie invalidného vozíka nepríslušnému svoju funkciu, je opotrebované, prípadne má poškodené ovládanie
C nebezpečné:	2.1.1.SK.1 - Prenos ovládacej sily nie je rovnomerný a plynulý, je zväčšený odpor v mechanizme riadenia, čo spôsobuje, že vozidlo nie je bezpečne riaditeľné 2.2.1.c).2 - Veľmi vážne riziko rozpojenia. Volant alebo riadidlá nie sú dostatočne upevnené (napr. vzájomný pohyb medzi volantom a stĺpikom riadenia naznačuje nedostatočné upevnenie) 2.3.1 Nadmerná vôľa riadenia (napríklad pohyb bodu na venci presahuje jednu pätinu priemeru volantu) alebo nie je v súlade s požiadavkami 2.5.a).2 - Ťažko poškodený alebo prasknutý komponent. Niektorá súčasť ťažného riadenia prívesu (pripojného vozidla) je prasknutá alebo inak poškodená, a tento stav ohrozuje bezpečnosť riadenia vozidla 2.5.SK - Niektorá súčasť ťažného riadenia prívesu (pripojného vozidla) nie je dostatočne pripevnená, a tento stav ohrozuje bezpečnosť riadenia vozidla

Údaje o kontrole brzdovej sústavy:

Náprava	Brzdná sila pracovnej brzdy (kN) L - vľavo, P - vpravo		Ovládacia sila (N) / brzdový tlak (kPa)	Najväčší ponesaný tlak v sústave (kPa)	Brzdná sila parkovacej brzdy (kN) L - vľavo, P - vpravo, B - blokovanie		Teplota vzduchu v okolí brzdovej kvapaliny (°C):
1.	L: 23,32	P: 3,41	291	997			
2.	L: 25,84	P: 25,98	307	997			
3.	L: 25,84	P: 25,98	265	999	L: 27,77 B	P: 27,65 B	NEZISTENÉ
4.	L: 25,84	P: 25,98	311	999	L: 29,25 B	P: 29,32 B	

Údaje o technickej kontrole:

Vozidlo je na premávku na pozemných komunikáciách: **NESPÔSOBILÉ**

STK: **Stanica technickej kontroly Liptovský Mikuláš spol. s r.o.** Miesto výkonu kontroly: **Trenčianska cesta 1512/67, Bánovce nad Bebravou**

Stav počítadla prejdenej vzdialenosti: **123 456** Druh kontroly / kód: **pravidelná / N** Kód protokolu: **5041-001-00001-01012014-090129**

Dátum kontroly: **30.04.2014** Séria a číslo vydaného osvedčenia o technickej kontrole a nalepenej kontrolnej nálepky: **SKA 123 456; SKAi 123 456**

Druh nasledujúcej kontroly:	Kód, priezvisko, podpis a odtlačok pečiatky kontrolného technika, ktorý kontrolu vykonal:	Kód, priezvisko, podpis a odtlačok pečiatky kontrolného technika, vedúceho STK alebo zástupcu vedúceho STK:	Podpis prevádzkovateľa vozidla alebo vodiča vozidla, ktorým potvrdzuje oboznámenie sa so skutočnosťami zistenými pri kontrole
OPAKOVANÁ	001, Dobrovodský		
Lehota platnosti: **30.04.2015**			

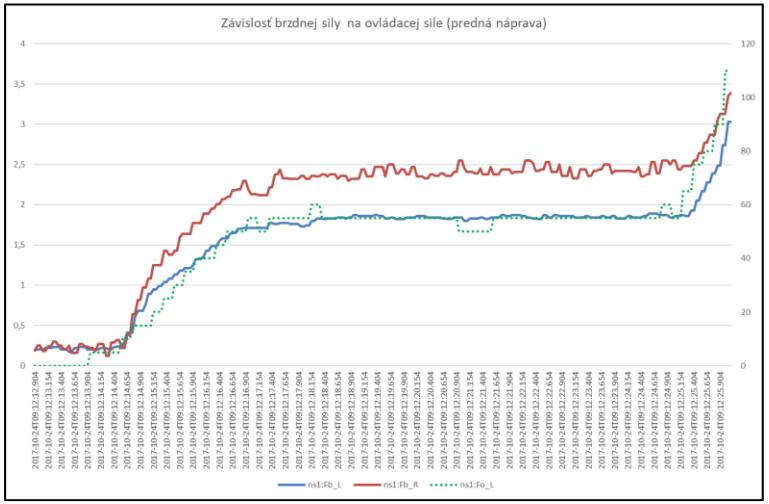
Po uplynutí lehoty platnosti technickej kontroly sa vozidlo považuje za nespôsobilé na premávku na pozemných komunikáciách!

(Pripravovaný nový vzhľad protokolu o technickej kontrole s podrobnejšími údajmi o zistených chybách)

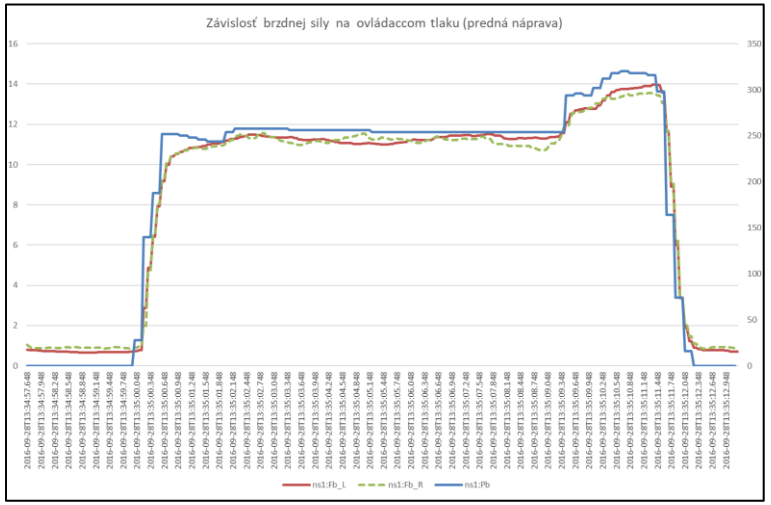
Údaje z merania na valcovej skúšobní brzd

Od februára 2016 sú z merania na valcovej skúšobní brzd (pri každej technickej kontrole) prenášané okrem najväčších (koncových) hodnôt aj priebežné hodnoty počas merania, na základe ktorých možno spätne rekonštruovať a analyzovať priebeh merania počas technickej kontroly.

Účelom je dozor nad dodržiavaním predpisov na STK, možno však využiť i na znaleckú činnosť (pozn. stav pri technickej kontrole nemusel byť zhodný s technickým stavom počas nehody).



osobné vozidlo



nákladné vozidlo

Statická vs. dynamická skúška bŕzd

Statická skúška:

pozitíva

- meranie je rýchle, bezpečné a bez nárokov na priestor
- umožňuje presne určiť závislosť brzdných síl od ovládacej sily (príp. tlaku), kolísanie účinku bŕzd (ovalita bubnov, hádzavosť kotúčov), výsledky sú priamo porovnateľné s predpísanými hodnotami (referenčné brzdné sily od výrobcu, resp. zástupcu výrobcu vozidla)
- výsledok merania je opakovateľný a menej ovplyvniteľný subjektívnym vplyvom kontrolujúcej osoby

negatíva

- merajú sa brzdné sily, z ktorých sa vyrátava zbrzdenie (%), reálne dosiahnuteľné spomalenie ($m.s^{-2}$) určiť nemožno
- priťaženie prednej a odľahčenie zadnej nápravy pri reálnom brzdení možno na VSB len ťažko simulovať
- brzdné sily sa pri reálnom brzdení môžu líšiť, na VSB ich možno merať len do okamihu zablokovania niektorého z kolies
- súčiniteľ trenia medzi valcom VSB a pneumatikou nezodpovedá súčiniteľu trenia medzi pneumatikou a vozovkou, styčná plocha pneumatiky a valcov pri meraní na VSB je rozdielna od styčnej plochy medzi pneumatikou a vozovkou

Statická vs. dynamická skúška bŕzd

Dynamická skúška:

pozitíva

- meria a vyhodnocuje sa priamo reálne dosiahnuté spomalenie ($m.s^{-2}$)
- jazdnú skúšku môže znalec vykonať za podmienok zodpovedajúcich alebo blízkych analyzovanej situácii (povrch a stav vozovky, poveternostné podmienky a pod.)
- prejaví sa súhra jednotlivých chýb brzdovej sústavy a ich súhrnný vplyv na pohyb vozidla počas reálneho brzdenia
- pri jazdnej skúške sú v činnosti obmedzovače a regulátory brzdného účinku, ktorých účinok je závislý od rozloženia zaťaženia vozidla a od intenzity brzdenia
- pri jazdnej skúške sa prejavuje dynamické priťaženie prednej a odľahčenie zadnej nápravy vozidla

negatíva

- aktuálny stav vozidla nie vždy umožňuje vykonať jazdnú skúšku
- meranie si vyžaduje vhodnú, dostatočne zabezpečenú plochu
- priebeh závislosti brzdných síl od ovládacej sily (príp. tlaku) a jednotlivé konkrétne chyby v brzdovej sústave nie je možné presne určiť (nesúmernosť, ovalita)

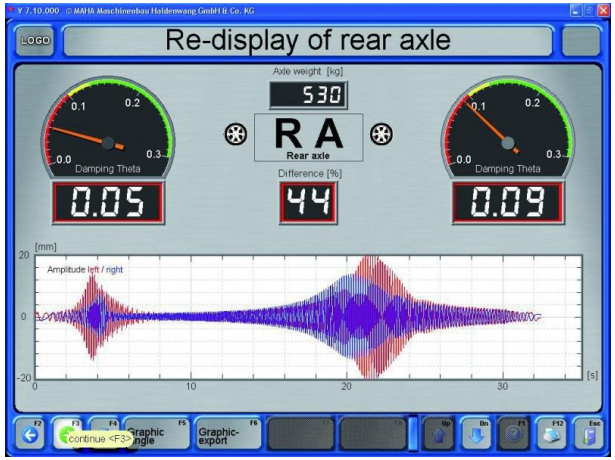
Simulácia zaťaženia vozidla

Na **niektorých** STK je možné pri meraní brzdných síl simulovať zaťaženie nákladného vozidla tzv. simulátorom záťaže (bez nutnosti pristaviť vozidlo zaťažené) - **nepovinné** technologické vybavenie STK.

Slúži na odmeranie brzdných síl pri vyššom tlaku v brzdovej sústave, čo je podmienkou použitia niektorých výpočtových metód brzdného účinku.

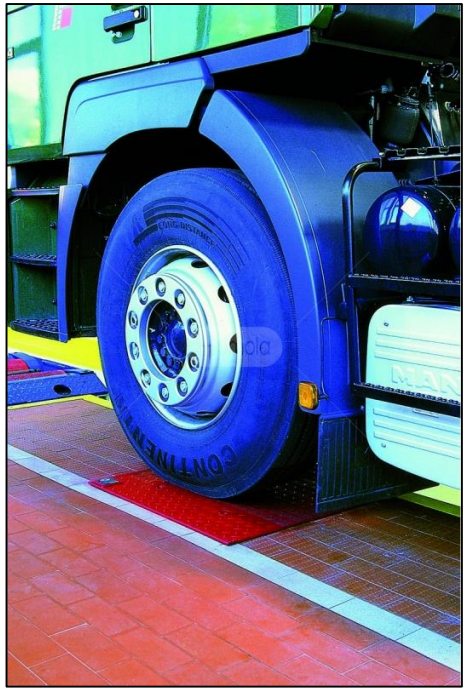
Kontrola účinku tlmičov pruženia

Na **niektorých** STK je možné zmerať účinnosť tlmičov (pri posúdení vplyvu na stabilitu vozidla, optimálneho kontaktu kolies s vozovkou) - **nepovinné** technologické vybavenie STK



Kontrola vôle v uložení a zavesení kolies

Vôľu v uložení a zavesení kolies možno skontrolovať detektorom vôle - **povinné** technologické vybavenie STK na kontrolných linkách pre nákladné vozidlá



Kontrola nastavenia svetlometov

Pred meraním rozhľadu a dohľadu z vozidla za znížených rozhľadových pomerov (tma) možno na STK zmerať predpísané nastavenie sklonu stretávacích svetlometov - **povinné** technologické vybavenie STK regloskop

Vývoj mobilnej aplikácie DX meter

TESTEK spolu s Ústavom automobilovej mechatroniky Fakulty elektrotechniky a informatiky na Slovenskej technickej univerzite v Bratislave vyvíjajú mobilnú aplikáciu na meranie brzdného účinku vozidiel jazdnou skúškou pri technickej kontrole

ÚAMT FEI STU

TESTEK, a.s.
TESTEK servis, a.s.

Výpočet plného stredného spomalenia vozidla

Výpočet prebieha podľa vzorca definovaného v predpise EHK č.13:

Plné stredné spomalenie vozidla *dm:*

$$dm = \frac{v_b^2 - v_e^2}{25{,}92(s_e - s_b)} \left({}^{m}/_{s^2}\right)$$

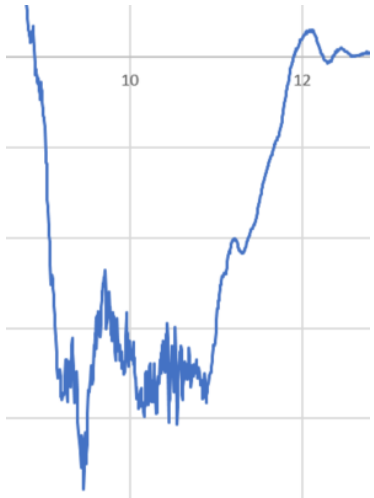
V_0 – počiatočná rýchlosť vozidla (km/h)

V_b – rýchlosť vozidla pri $0{,}8.v_0$ (km/h)

V_e – rýchlosť vozidla pri $0{,}1.v_0$ (km/h)

S_b – dráha, ktorú vozidlo prejde medzi v_0 a v_b (m)

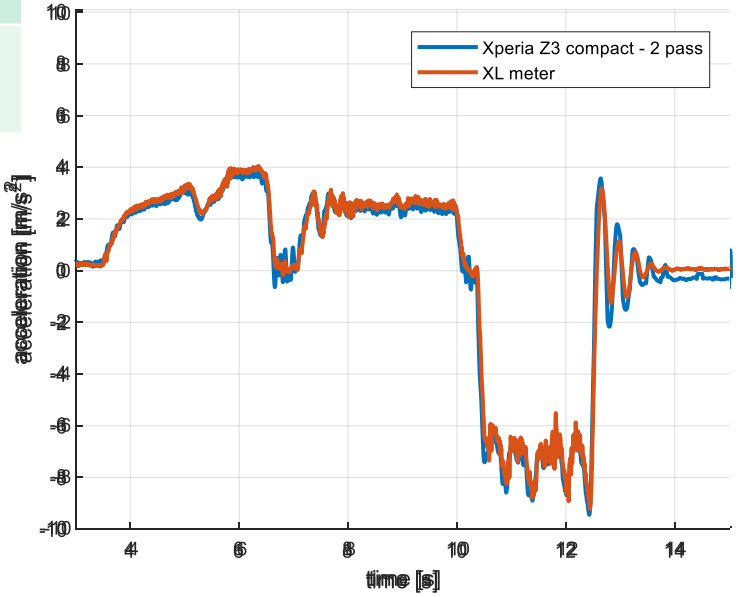
S_e – dráha, ktorú vozidlo prejde medzi v_0 a v_e (m)



Filtrácia nameraných údajov

	XL meter	Bez filtra	Filter 1	Filter 2
Rýchlosť [km/h]	54.26	61.37	54.27	54.84
Spomalenie [m/s^2]	7.30	7.9	7.54	7.51

- Odstraňuje vplyv vibrácií smartfónu
- Nenáročná implementácia do aplikácie
- Bez výrazného ovplyvnenia výsledku



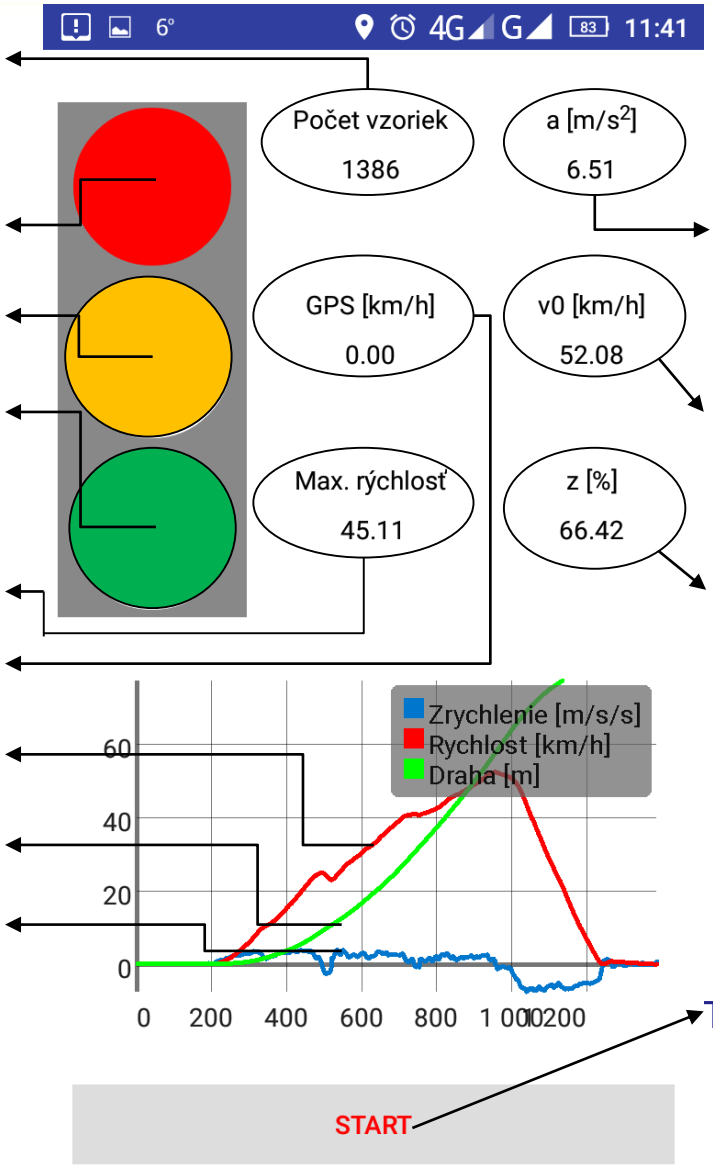
Meranie spomalenia vozidla

- **Nie je potrebné** nastavovať polohu smartfónu s vozidlom
- Kalibrácia aplikácie začne ihneď po stlačení tlačidla „Start“ (prebieha prvých 100 meraných vzoriek pri stojacom vozidle – určenie polohy „0“)
- Meranie s vozidlom môže začať po výzve zeleného signálu (rozbeh vozidla a brzdenie)
- Meranie sa zastaví po stlačení tlačidla „Stop“
- Mobilná aplikácie „DX meter“ automaticky z nameraných údajov vypočíta spomínané plné stredné spomalenie, ako aj zbrzdenie vozidla

$$Zbrzdenie = \frac{dm}{g}.100(\%)$$

- Mobilná aplikácia „DX meter“ okrem vypočítaných hodnôt vykreslí aj základný priebeh merania

Mobilná aplikácia DX meter



Počet meraných vzoriek

Zastavenie merania

Prebieha kalibrácia

Začiatok merania

Maximálna rýchlosť z GPS

Aktuálna rýchlosť z GPS

Grafický priebeh rýchlosti

Grafický priebeh dráhy

Grafický priebeh zrýchlenia

Plné stredné spomalenie

Počiatočná rýchlosť vozidla v_0

Zbrzdenie

Tlačidlo Start/Stop

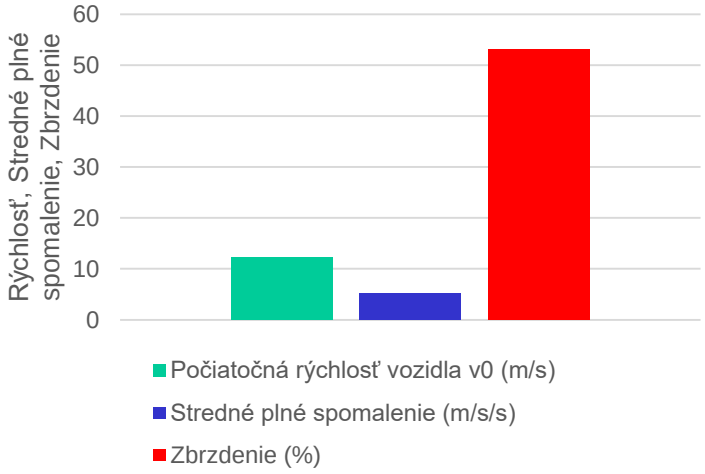
Automatizovaný prenos nameraných údajov

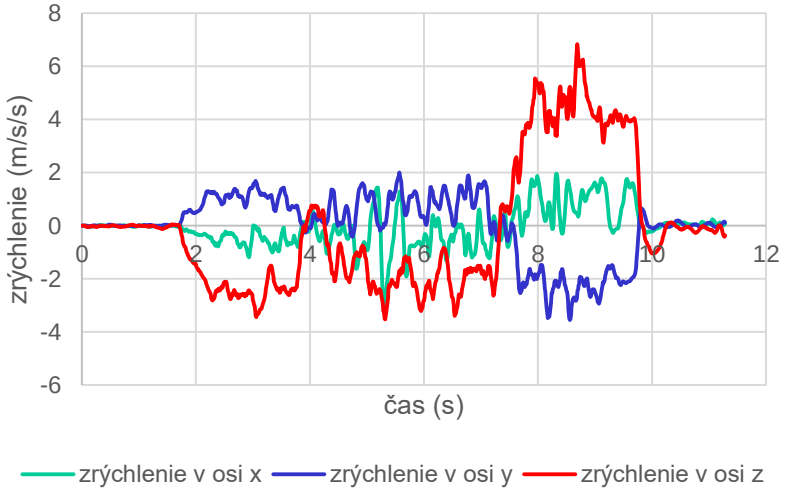
- Automatické vytvorenie .xml súboru v pamäti smartfónu
- Automatické odoslanie .xml súboru s nameranými a vypočítanými údajmi do celoštátneho informačného systému technických kontrol
- Možnosť vytvorenia grafických priebehov pre účely odborného dozoru nad výkonom technickej kontroly
- Implementované opatrenia v aplikácií „DX meter“ zabraňujúce nekorektným postupom merania – výzva na opakovanie merania

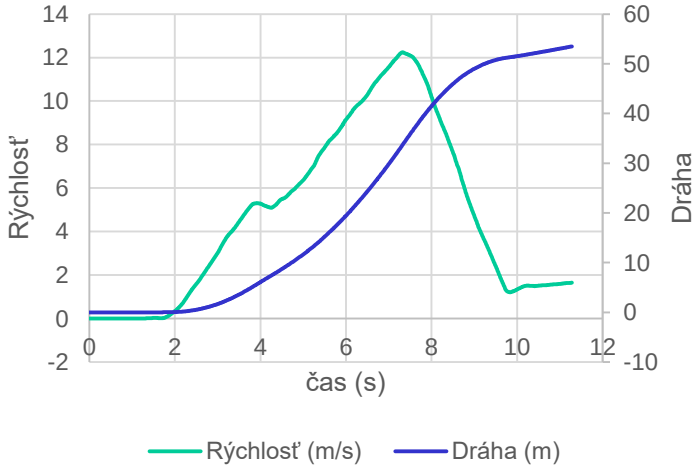
Automatizovaný prenos nameraných údajov

- Hodnota vypočítaného zbrzdenia
- Hodnota vypočítaného plného stredného spomalenia
- Priebeh akcelerácie smartfónu vo všetkých troch osiach
- Priebeh pozdĺžnej akcelerácie vozidla
- Priebeh rýchlosti vozidla a prejdenej vzdialenosti
- Priebeh zmeny polohy vozidla (zmena GPS súradníc)
- Priebeh rýchlosti vozidla na základe GPS súradníc

Grafické znázornenie niektorých prenesených údajov



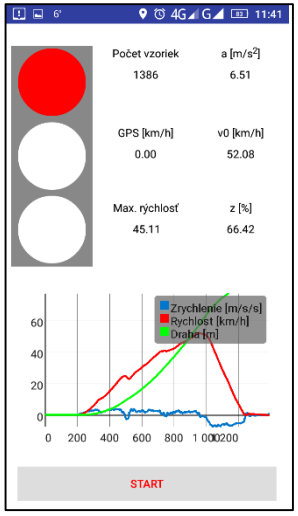




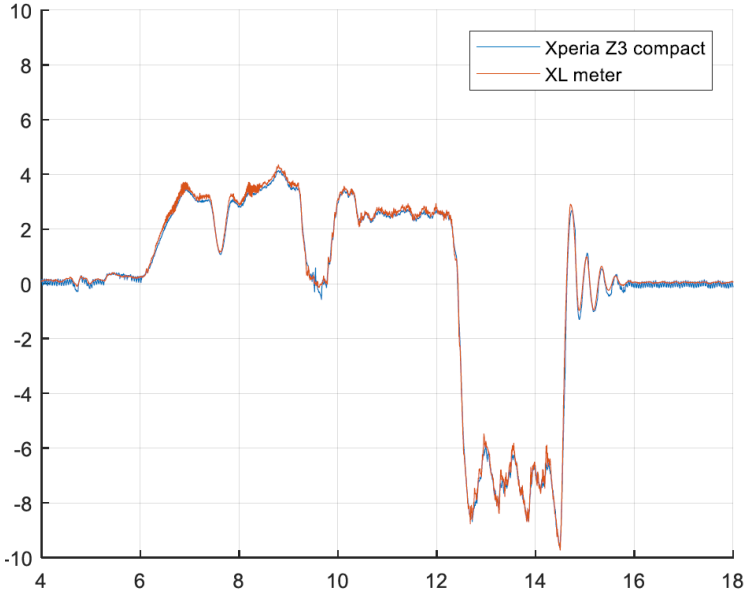
Porovnávacie merania s Inventure XL meter

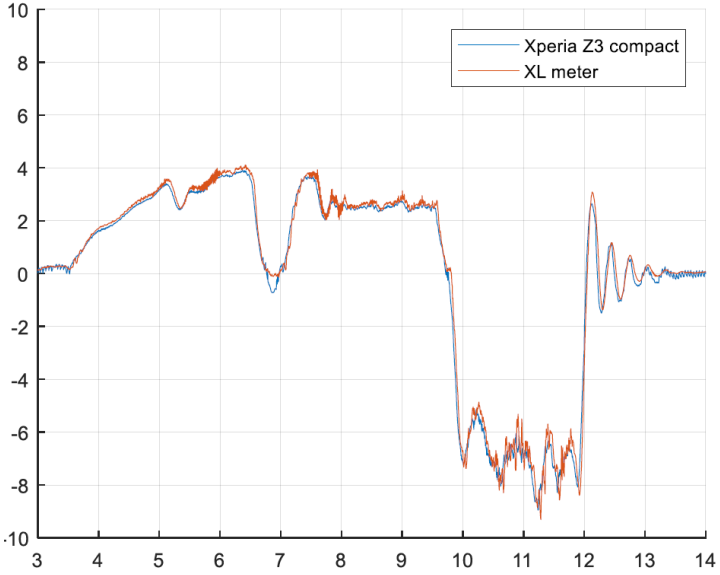
- Merania mobilnej aplikácie „DX meter“ boli porovnávané so schváleným a nakalibrovaným decelerografom XL meter
- Merania boli vykonávané s rôznymi typmi smartfónov
- Boli použité rôzne polohy smartfónov
- Porovnávacie merania s XL metrom sa zdajú byť veľmi priaznivé, odchýlky max. do 3%

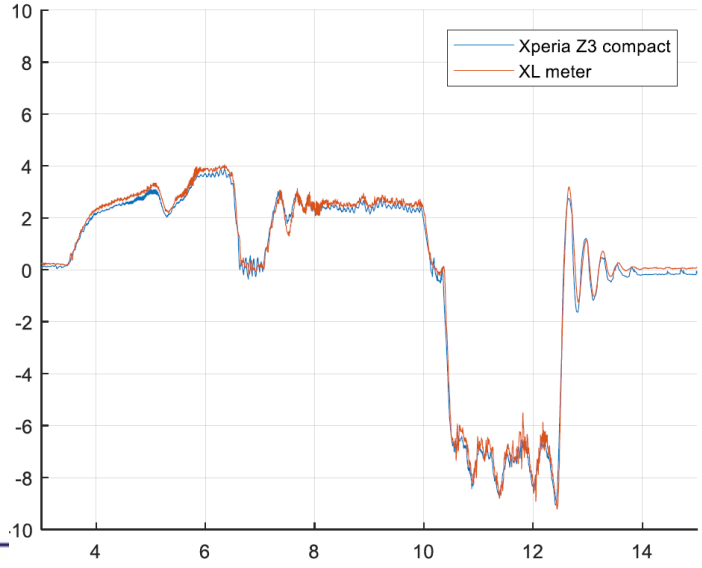
vs.

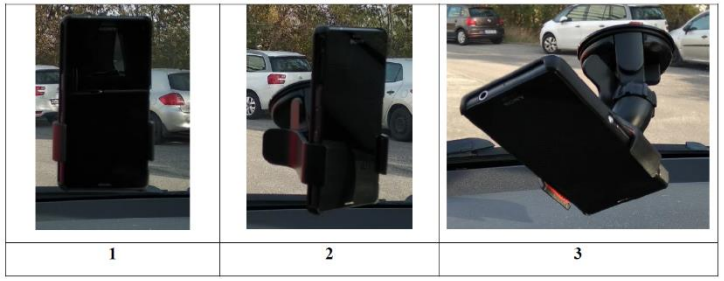


Grafický priebeh porovnávacích meraní s XL metrom pri rôznych polohách smartfónu









Ďalší plánovaný vývoj mobilnej aplikácie DX meter

- Hlasové pokyny a výzvy pre obsluhu
- Zabezpečenie pravidelnej kalibrácie
- Použitie v mobilnom zariadení, ktoré bude súčasťou povinnej výbavy STK
- Rozšírenie aplikácie o ďalšie funkcie využiteľné pri technickej kontrole (napr. diagnostika elektronických systémov cez OBD)
- Vytvorenie verzie aplikácie bez komunikácie s informačným systémom technických kontrol na použitie v iných oblastiach (aj pre znalcov v odbore Doprava cestná)

Ďakujeme za pozornosť

Vaše otázky?