

Návod na použitie mobilnej aplikácie TESTEK expert

v. 1.0



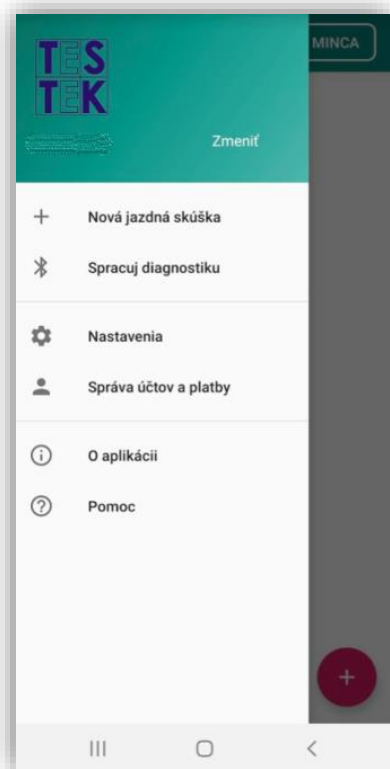
spracované 6.7.2021

Obsah

Úvod.....	3
Inštalácia.....	3
Prvé spustenie.....	3
Užívateľský účet.....	4
Jazdná skúška.....	5
Kontrola elektronických systémov.....	8
Kalibrácia mobilného zariadenia.....	9
Web stránka na analýzu odoslaných meraní.....	9
Podpora.....	12

Úvod

Táto mobilná aplikácia umožňuje meranie a analýzu pozdĺžnej dynamiky vozidiel – predovšetkým kontrolu brzdneho účinku a kontrolu stavu elektronických systémov prostredníctvom OBD konektora. Bola vyvinutá na základe mobilnej aplikácie s rovnakou funkcionalitou používanej pri technických kontrolách vozidiel v Slovenskej republike. Je určená predovšetkým používateľom z radov znalcov v odbore Doprava cestná a inej odbornej verejnosti.



Pre bezproblémové použitie je potrebné aplikáciu využívať s mobilným zariadením s operačným systémom verzie Android 8 a vyššou a s verziou Bluetooth 4 a vyššou. Pre presný a rýchly výpočet pozdĺžneho zrýchlenia vozidla sa vyžaduje mobilné zariadenie s operačnou pamäťou aspoň 3GB RAM a dostatočne presný zabudovaný akcelerometer. Presnosť akcelerometra je možné podrobiť metrologickej kontrole – kalibrácii.

Inštalácia

Aplikácia je voľne prístupná prostredníctvom služby Google Play. Aplikáciu je možné využívať aj bezplatne, avšak bez možnosti uloženia nameraných údajov. Uloženie nameraných údajov do pamäti mobilného zariadenia a odoslanie údajov na bližšiu analýzu do webovej stránky aplikácie je možné iba po uhradení poplatku za užívanie aplikácie.

Prvé spustenie

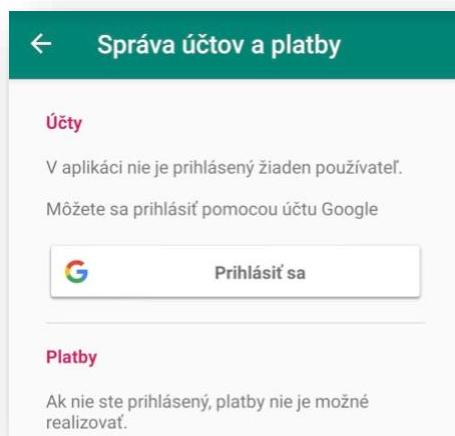
Po inštalácii aplikácie do mobilného zariadenia je nutné odsúhlasiť licenčné podmienky. Licenčné podmienky sa zobrazia po prvom spustení aplikácie, pri opätovnom spustení sa už nezobrazujú, je však možné si ich opätovne prezrieť v nastaveniach aplikácie. Až po odsúhlasení licenčných podmienok je možné aplikáciu používať.

Užívateľský účet

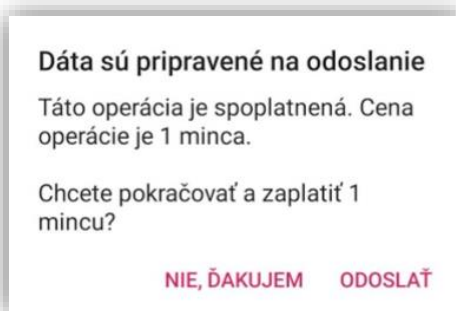
Ak sa rozhodnete pre využívanie aplikácie v plnom rozsahu aj s uložením nameraných údajov do pamäti mobilného zariadenia a odosielaním údajov na web stránku aplikácie zaplatením poplatku, je potrebné sa na web stránke aj v aplikácii prihlásiť pomocou vášho Google účtu.

Prvá registrácia potrebná pre spárovanie vášho Google účtu s aplikáciou musí byť na stránke aplikácie <https://testekexpert.testek.sk/> a následne v mobilnej aplikácii. Týmto je registrácia dokončená a môžete si zakúpiť, ukladať a odosielať prémiové merania.

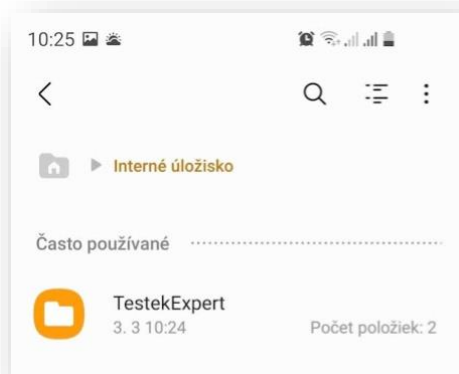
Nastavenia – Správa účtov – Prihlásiť sa



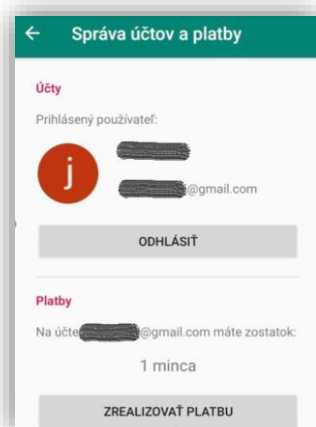
Po prihlásení je možné zrealizovať platbu pre „Prémiové meranie“ s možnosťou automatického uloženia merania do mobilného zariadenia so súčasným odoslaním nameraných údajov na web stránku aplikácie pre ďalšiu podrobnú analýzu odoslaných meraní. Po zaplatení poplatku (suma pre prémiové merania je zobrazená pri platbe priamo v aplikácii) je predplatených 5 meraní (tzv. 5 mincí), ktoré je možné uložiť v mobilnom zariadení a odoslať na web stránku aplikácie. Po každom uloženom a odoslanom meraní sa jedna „minca“ z predplatených odpočíta. Pred každým odpočítaním mince, aplikácia upozorní užívateľa na spoplatnenie merania jednou predplatenou mincou.



Po uložení a odoslaní merania sa v mobilnom zariadení automaticky vytvorí v internom úložisku adresár s názvom TestekExpert s uloženými meraniami. Po ukončení projektu sa odporúča tieto merania z tohto adresára vymazať (alebo zálohovať mimo mobilného zariadenia), aby neprišlo pri nahromadení viacerých meraní k spomaleniu mobilného zariadenia. Všetky uložené merania sú k dispozícii aj priamo v aplikácii

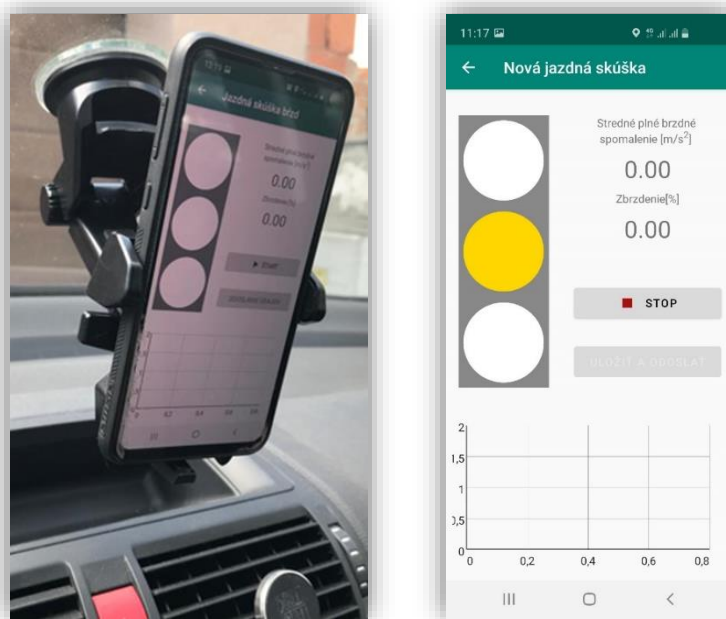


Pre zaistenie bezproblémového odosielania meraní na web stránku aplikácie sa odporúča odhlásiť z vášho Google účtu vždy po ukončení súboru meraní. Po dlhšom (niekoľkodňovom) nepretržitom prihlásení a nevyužívaní aplikácie nemusí byť zabezpečený spoľahlivý prenos nameraných údajov na web stránku aplikácie (v tomto prípade, ak sa meranie neodošlo, nepríde však ani k odpočítaniu predplateného merania – „mince“). Pri úspešnom odoslaní merania, vás aplikácia upozorní oznamom „Dáta boli odoslané na server“ a „Jazdná skúška uložená v pamäti zariadenia“. Predplatené merania - „mince“ sú naviazané na váš Google účet a po opätovnom prihlásení sa automaticky načíta predplatený zostatok.

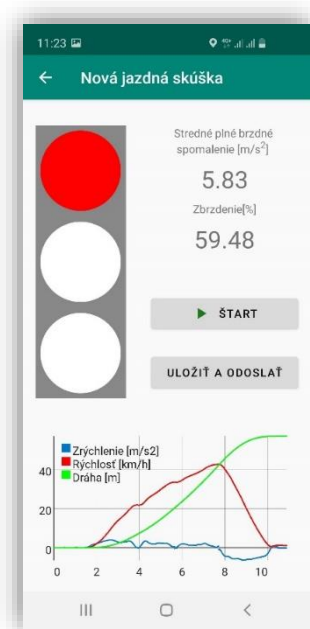


Jazdná skúška

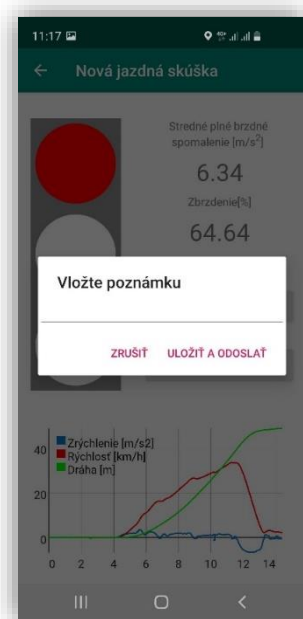
Aby akcelerometer v mobilnom zariadení snímal iba zrýchlenie vozidla, je nutné mobilné zariadenie prichytiť k vozidlu použitím držiaka pre mobilné zariadenia. Poloha umiestnenia mobilného zariadenia nie je predpísaná, pretože aplikácia si vypočítava pozdĺžne zrýchlenie vozidla pomocou všetkých troch osí mobilného zariadenia. Pre správnu kalibráciu polohy mobilného zariadenia je potrebné po stlačení tlačidla ŠTART už s mobilným zariadením nehýbať – meranie je zahájené.



Počas svietenia žltej farby na semafore si mobilné zariadenie určuje východiskovú polohu a nesmie sa s mobilným zariadením ani s vozidlom pohybovať. Po rozsvietení zelenej farby je možné sa s vozidlom rozbehnúť. Meranie sa ukončí stlačením tlačidla STOP. Po stlačení tlačidla STOP je možné opäť pohybovať s mobilným zariadením, vybrať ho z držiaku – meranie je ukončené.



Po ukončení jazdnej skúšky aplikácia vyhodnotí výsledky merania – stredné plné brzdné spomalenie a zbrzdenie. Po stlačení tlačidla ULOŽIŤ a ODOSLAŤ sa namerané údaje uložia do internej pamäte mobilného zariadenia pod adresár TestekExpert a odošlú sa na web stránku aplikácie na podrobnejšiu analýzu. Pri ukladaní a odosielaní merania je možné vložiť krátku poznámku pre lepšiu identifikáciu merania.

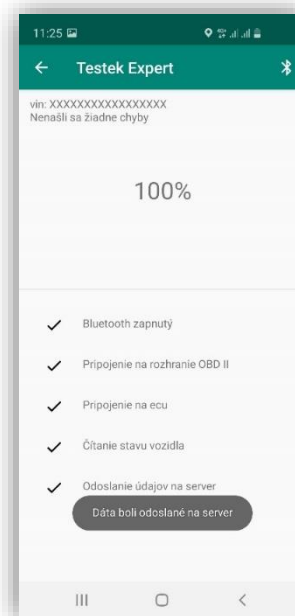
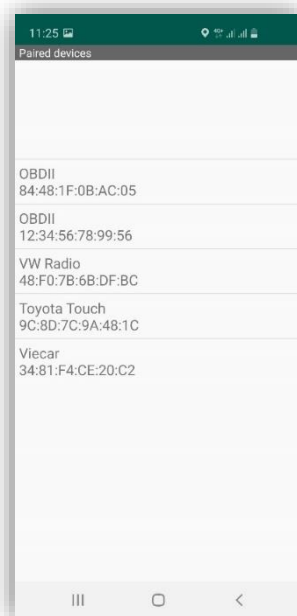
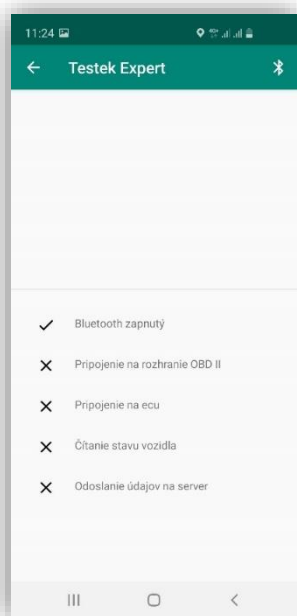


Ako v internej pamäti mobilného zariadenia v adresári TestekExpert, tak aj priamo v aplikácii je možné prezerať si históriu meraní.

Record File Name	Timestamp	Description
Record_202812-112221.json	11:22	Octavia akcelerácia 123
Record_202812-112048.json	11:20	Toyota Yaris suchý asfalt
Record_202812-111917.json	11:19	Zetor
Record_202812-111731.json	11:17	Škoda Octavia - mokrý betón

Kontrola elektronických systémov

Pomocou univerzálnej automobilovej diagnostickej jednotky ELM 327 je možné z vozidla vyčítať stav pamäte chybových kódov cez rozhranie OBD. Ak to elektronické rozhranie vozidla umožňuje, vyčíta sa aj VIN vozidla. Všetky tieto údaje sú automaticky odoslané na web stránku aplikácie. Aby bolo možné túto funkciu aplikácie využiť, je potrebné si vopred jednorazovo spárovať mobilné zariadenie s diagnostickou jednotkou prostredníctvom Bluetooth spojenia. Spárované zariadenia po stlačení symbolu Bluetooth v pravom hornom rohu obrazovky sú následne viditeľné v aplikácii a stačí si vybrať požadované zariadenie. Čítanie stavu OBD a odoslanie údajov na web stránku aplikácie prebehne automaticky.



O úspešnom odoslaní údajov na web stránku aplikácie je užívateľ oboznámený hláškou „Dáta boli odoslané na server“.

Kalibrácia mobilného zariadenia

V nastaveniach aplikácie je možné si overiť presnosť akcelerometra pomocou snímania gravitačného zrýchlenia, či podrobiť ho priamo metrologickej kontrole – kalibrácii. Podmienky a požiadavky na kalibráciu sú dané rovnako, ako pri meradle spomalenia používaného pri technickej kontrole vozidiel. Pre bližšie informácie k podmienkam kalibrácie pozri prílohu č. 1 vyhlášky MDV SR č. 137/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti v oblasti technickej kontroly, ktorá stanovuje požiadavky na zariadenia používané pri technickej kontrole a na ich kalibráciu.

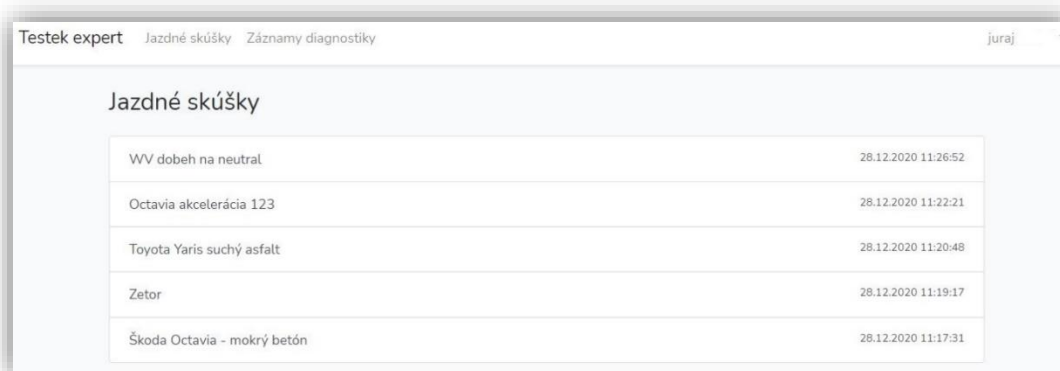
<https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2018/137/>

Postup kalibrácie:

Mobilné zariadenie sa pripevní k rovinnej ploche s meniteľným sklonom spolu s kalibrovaným sklonomerom. Kalibrácia sa vykonáva zisťovaním presnosti zabudovaného akcelerometra, ktorý musí udávať hodnotu spomalenia s chybou s menšou alebo rovnou $\pm 0,3 \text{ m/s}^2$ v šiestich rovnomerne rozložených polohách v rozsahu (0 až 10) m/s^2 . Určenie stanovenej presnosti akcelerometra je zisťované pomocou porovnávania s kalibrovaným sklonomerom. Pre dostatočné preverenie presnosti merania akcelerometra zabudovanom v mobilnom zariadení, je potrebné kalibráciu vykonávať v dvoch navzájom o 90° pootočených polohách. Pri naklápaní mobilného zariadenia na rovinnej ploche s meniteľným sklonom okolo osi „x“ sa preverí presnosť merania v osiach „y“ a „z“. Aby sa dostatočne preverila presnosť merania aj v osi „x“ je potrebné mobilné zariadenie kalibrovať, buď naklápaním na rovinnej ploche s meniteľným sklonom okolo osi „y“, čím sa preverí presnosť osí „x“ a „z“ alebo naklápaním okolo osi „z“, čím sa preverí presnosť v osiach „x“ a „y“. Pre dostatočné preverenie presnosti merania vo všetkých 3 osiach „x“, „y“ a „z“ je teda potrebné zvoliť niektorú kombináciu dvoch navzájom o 90° pootočených polôh, pričom polohy nemusia byť navzájom pootočené presne o 90° .

Web stránka na analýzu odoslaných meraní

Po prvotnej registrácii na stránke <https://testekexpert.testek.sk/> je možné odoslané údaje z jazdnej skúšky, ako aj z OBD si pozrieť a analyzovať. **Do mobilnej aplikácie je potrebné sa prihlásiť rovnakým Google účtom ako na stránke aplikácie pri prvotnej registrácii.** Po prihlásení sú viditeľné prenesené merania aplikáciou.



Testek expert		Jazdné skúšky	Záznamy diagnostiky	juraj
Jazdné skúšky				
WV dobeh na neutral				28.12.2020 11:26:52
Octavia akcelerácia 123				28.12.2020 11:22:21
Toyota Yaris suchý asfalt				28.12.2020 11:20:48
Zetor				28.12.2020 11:19:17
Škoda Octavia - mokrý betón				28.12.2020 11:17:31

Testek expert Jazdné skúšky Záznamy diagnostiky Jún, 2020

<< Späť na zoznam

Základné informácie

Rozsiahka:
Škoda Octavia - mokry beton

Vyvanenie:
28.12.2020 11:17:31

Nahrání na server:
28.12.2020 10:18:18

[Dostupné akcie](#)

Parametre jazdnej skúšky

Decelerácia: 6.3391 m/s²

Zbrzdzenie: 64.6448 %

Počiatková rýchlosť: 9.2904 m/s

Trvanie: 14.3467 s

Počet vzoriek z akcelerometra: 7175

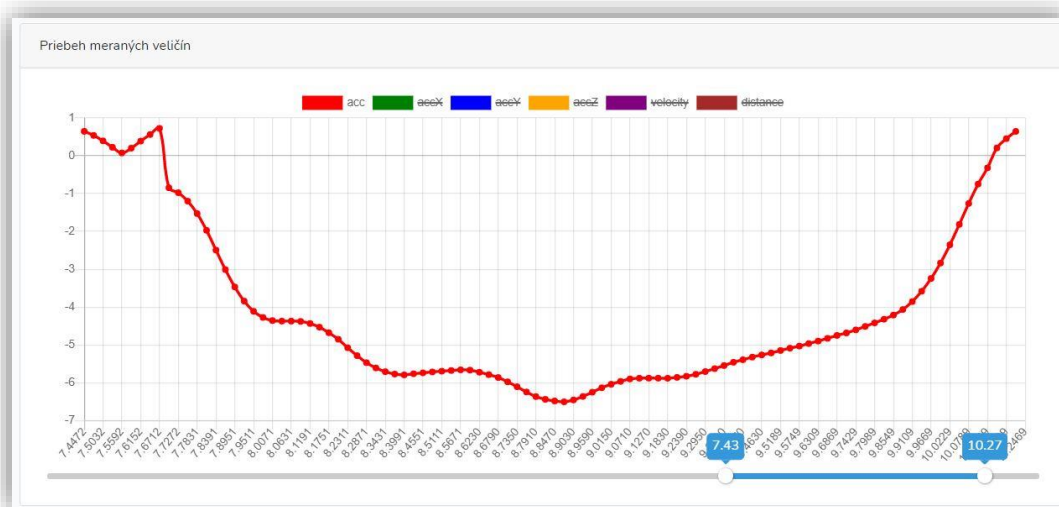
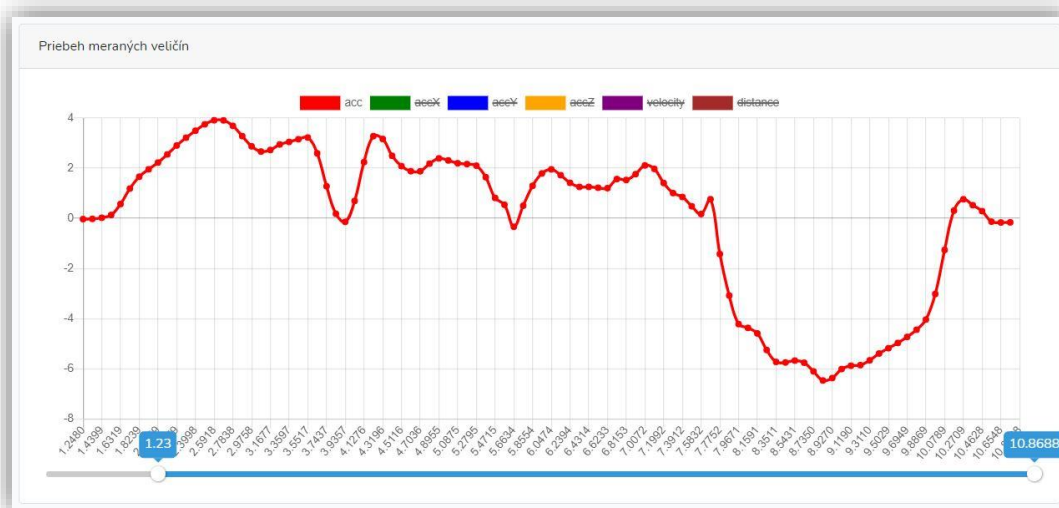
Počet vzoriek z GPS: 64

Priebeh meraných veličín

acc		
Min -6.72215	Max 3.44003	Average 0.041313940872961016
accX		
accY		
accZ		
velocity		
distance		

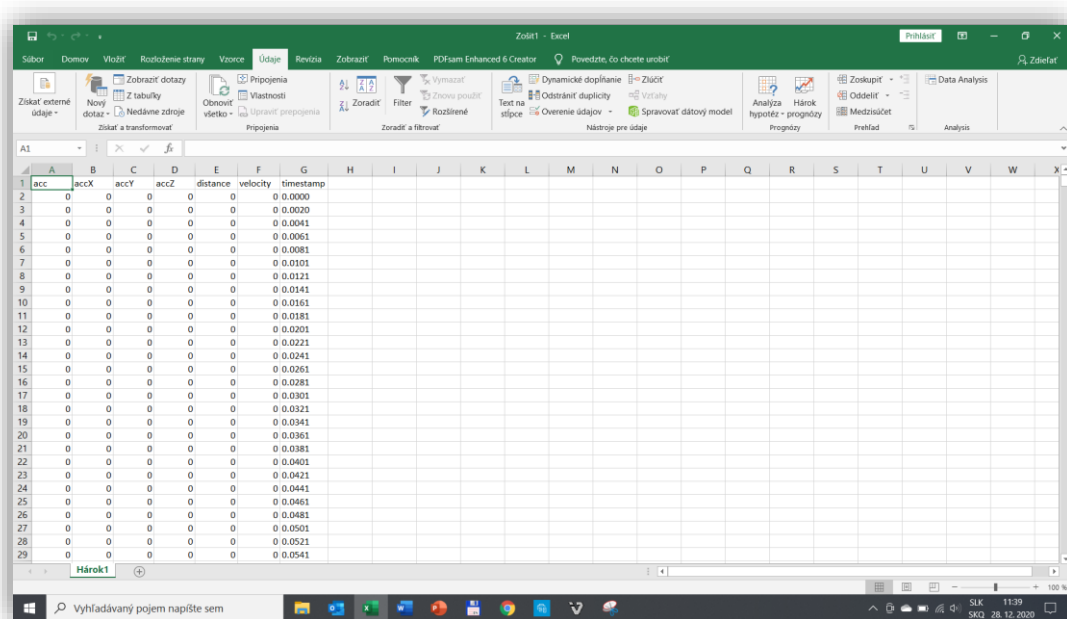
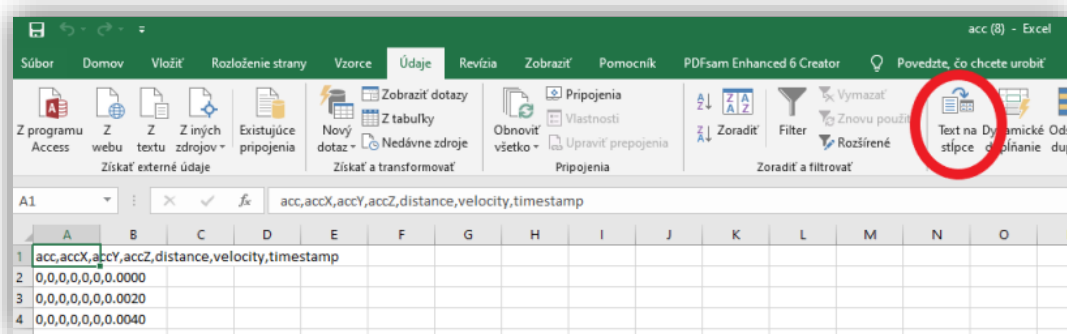
Záznam jazdnej skúšky pomocou GPS

Po zvolení konkrétneho merania je vidieť základné informácie a výsledky merania. Na grafe z nameraných údajov sú zobrazené jednotlivé zložky zrýchlenia mobilného zariadenia v osiach x ($accX$), y ($accY$) a z ($accZ$), pozdĺžne zrýchlenie vozidla vypočítané z jednotlivých osí mobilného zariadenia acc , rýchlosť ($velocity$) a dráha ($distance$). Graf je možné filtrovať na jednotlivé zvolené priebehy a podrobne analyzovať a orezávať pomocou bežca pod grafom.



Z nameraných priebehov je možné určiť jednoduché štatistické parametre ako minimálnu a maximálnu hodnotu, či priemernú hodnotu z vybraného úseku konkrétneho priebehu.

Pod grafom sa zobrazuje mapa s vyznačenou polohou merania pomocou nasnímaných GPS súradníc. Meranie je možné exportovať vytvorením .csv súboru. Vytvorený .csv súbor je možné importovať do programu MS Excel, v ktorom je možné namerané dáta podrobiť detailnej analýze a potrebným dodatočným výpočtom. Pri importe súboru do programu MS Excel je potrebné rozdeliť súbor na jednotlivé stĺpce pre jednoduchšie operácie s dátami.



Jednotlivé merania sa odporúčajú zálohovať aj mimo web stránky aplikácie testekexpert.testek.sk na externom úložisku, pretože údaje o jednotlivých meraniach budú na stránke aplikácie uchovávané najviac po dobu 5 rokov.

Podpora

V prípade potreby užívateľskej podpory adresujte svoje otázky a pripomienky k aplikácii na e-mailovú adresu:

testekexpert@testek.sk

Rovnako môžete posilať na vyššie uvedenú adresu Vaše námety na ďalšie zlepšenia a rozšírenia funkcionalít aplikácie TESTEKexpert, ktoré by boli prínosom a zjednodušením pri Vašej práci s ňou.

TESTEK, a.s.

www.testek.sk

technická služba technickej kontroly