

Záznamník provozu vozidla CAN2MMC

- Elektronická kniha jízd -

Obsah:

ZÁKLADNÍ POPIS	2
CENA	6
OVLÁDÁNÍ PROGRAMU	7
Dávkové zpracování záznamů	12
Denní statistika vozidla	15
Zobrazení přehledu tankování	18
Vypočet stavu tachometru u systému bez připojení na CAN bus	18
Nastavení programu	19
Nastavení záznamníku	22
Editace vozidel	24
Omezení	24

CANLAB.s.r.o.

Ing. David Španěl

Mgr. Vítězslav Rejda

Základní popis

Velká část dnes vyráběných osobních i nákladních vozidel je dnes vybavena sběrníci CAN, prostřednictvím které si jednotlivé řídicí jednotky (ECU) navzájem předávají data. Zařízení CAN2MMC je tak možno využít k záznamu těchto dat na paměťovou kartu a později je vyhodnotit. U nákladních automobilů výrobci přímo dodávají do vozidel takzvanou FMS bránu (FMS gateway), která je pro takovéto připojení určena.

Standard FMS podporují všichni velcí výrobci nákladních vozidel, jmenovitě například Volvo, Scania, Mercedes, MAN, Iveco a DAF. Tato brána poskytuje informace, které je možné zařízením CAN2MMC zaznamenat.

Obvykle jsou k dispozici tyto informace:

- Rychlost vozidla
- Stav spínače brzdy
- Poloha pedálu akcelerace
- Celkově spotřebované palivo
- Hladina paliva v nádrži
- Otáčky motoru
- Zatížení náprav vozidla
- Celkový počet motohodin
- Celkově ujetá vzdálenost
- Vzdálenost do příští pravidelné údržby
- Tachografová rychlost vozidla
- Teplota chladicí kapaliny motoru

K záznamníku CAN2MMC je možno dále připojit externí GPS s rozhraním RS232 nebo PS2 a rovněž zaznamenávat polohu vozidla. Kombinace dat z FMS brány vozidla a informací z GPS poskytuje množinu informací, díky které je možno provádět kontrolu pohybu a využití vozidla. Software dodávaný s tímto zařízením dovoluje zobrazit pohyb vozidla na mapě a v každém bodě pohybu je možno sledovat zaznamenané údaje. Je tak možno jednoduše kontrolovat:

- Překročení limitu rychlosti - software po vyhodnocení upozorní na překročení nastavené maximální rychlosti. Je tak možno kontrolovat, jakým způsobem řidič s vozidlem jezdí.
- Dodržování předepsané rychlosti - díky zobrazování polohy vozidla na mapě je možno kontrolovat, zda řidiči dodržují například předepsanou rychlost v obci.
- Kontrola rychlosti v zadaných oblastech. Uživatel může na mapě zadat oblasti ve kterých je kontrolována rychlost vozidla.
- Kontrola množství skutečně dotankovaného paliva - v případě že máte problémy se spotřebou paliva vašich vozidel, můžete ověřit zda bylo skutečně dotankováno množství paliva uvedené řidičem.

- Kontrola zda nedochází k odčerpávání paliva z nádrže.
- Díky informaci o zatížení náprav je možno kontrolovat, zda jsou vozidla správně nakládána, zda nedochází k jejich přeložení.
- Z dat z GPS je možno vyhodnocovat, zda vozidlo není používáno k mimopracovním účelům. V případě že ano, je možno zjistit, kdy a kde se vozidlo pohybovalo.
- Kontrolovat jak je vozidlo používáno při studeném motoru, zda není přetáčen motor apod.
- Kontrolovat dlouhá stání vozidla se zapnutým motorem.

Není li vozidlo vybaveno bránou FMS, je možno připojit záznamník přímo na CAN bus vozidla. Záznamník je nastaven do takzvaného Listen-only módu, který na hardwarové úrovni zabezpečuje, že nemůže dojít k narušení komunikace na CAN sběrnici mezi řídicími jednotkami.

Pro osobní vozidla jsme v současnosti schopni dodat software pro vyhodnocení dat z vozů Škoda Fabia a Octavia a některá vozidla koncernu VW, dále pak SW vyhodnocuje i data z CAN sběrnice vozidla Mercedes Sprinter. Protože komunikační protokol u těchto vozidel je naprosto odlišný od protokolu, který je používán u nákladních vozidel, je kolekce dostupných informací poněkud jiná. V těchto vozidlech je záznamník připojován přímo na CAN bus vozidla.

Do starších vozidel bez sběrnice CAN jsme schopni dodat alternativní řešení, určené pro kontrolu pohybu a rychlosti vozidla a také stavu palivové nádrže. Informace o rychlosti vozidla je získána z GPS, informace o stavu paliva je získávána z analogového měřicího vstupu, který je připojen na plovákový snímač palivové nádrže vozidla.

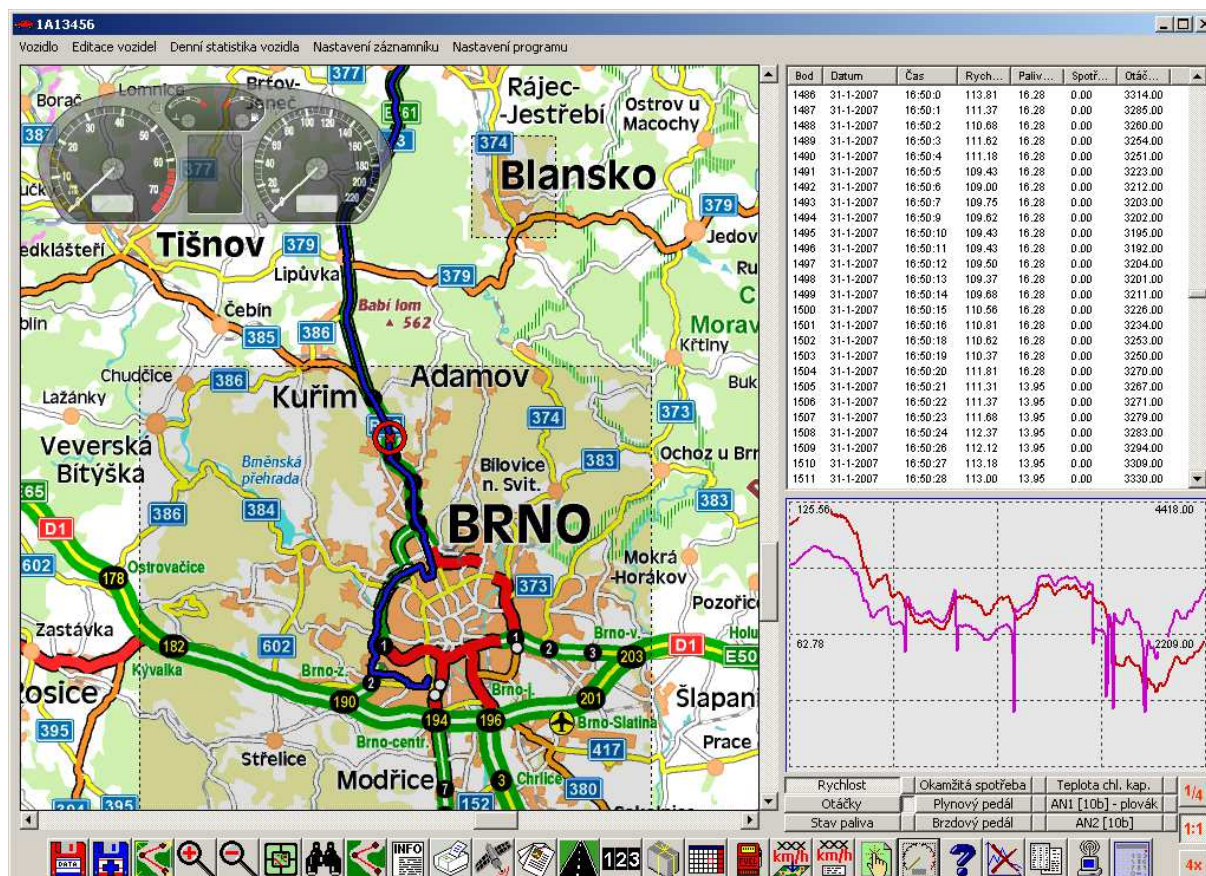
Ze získaných dat je rovněž generována elektronická kniha jízd, která je ukládána do souborů xls. Tento formát souboru je používán programem Microsoft Excel. Toto řešení bylo zvoleno jako nejjednodušší z hlediska uživatele, neboť použití tohoto programu není pro většinu uživatelů žádnou novinkou. Navíc je tak možné aby oprávněný uživatel prováděl v případě potřeby jednoduše úpravy knihy jízd. Zpracování dat do formy knihy jízd je prováděno dávkově, uživatel pouze vybere složku se záznamy dat, to znamená paměťovou kartu vloženou ve čtečce těchto karet. Zároveň je vygenerován soubor se seznamem událostí, tedy například překročení rychlosti, podezřelý úbytek paliva atd.

Jako paměťového nosiče dat pro jejich záznam je v zařízení CAN2MMC využito paměťových karet MMC nebo SD. Jedná se o běžně dostupné paměťové karty pro mobilní telefony, fotoaparáty apod. Tyto karty jsou dnes běžně dostupné za více než příznivou cenu. Stejně tak čtecí zařízení je dnes v běžné výbavě notebooku či dostupné ve formě čtečky karet na USB i za méně než 200Kč. Běžná kapacita karty 512MB - 1GB postačuje pro záznam provozu za několik týdnů nebo měsíců, v závislosti na nastaveném intervalu záznam dat. Toto řešení tak nevyžaduje pro vyčtení dat z off-line záznamníku prakticky žádné specializované příslušenství, které

by navyšovalo cenu vybavení. Složitost záznamu však prakticky zaručuje nemožnost úpravy záznamu cizí osobou.

Update firmwaru na novou verzi, případně na verzi upravenou podle požadavku zákazníka, je prováděn vložením paměťové karty, na které je uložen soubor s novou verzí firmware. Pokud zařízení po zapnutí napájení detekuje tento soubor na paměťové kartě, provede před spuštěním automaticky změnu firmware. Z hlediska uživatele se jedná o nejjednodušší možnou variantu, neboť je schopen provést výměnu firmware za novou verzi v rámci sběru dat z karet z jednotlivých vozů.

Díky možnosti použít paměťové karty s velkou kapacitou za přijatelnou cenu uchovává záznamník zaznamenaná data v surové, nijak nezpracované formě. To dovoluje v případě potřeby provádět opakované zpracování dat na PC s možností dodatečného zjištění dalších možných informací ze sběrnice CAN. Případně je možno využít nových funkcí aktualizovaného software pro vyhodnocení záznamů na starší záznamy.



Obr. 1: Okno aplikace pro vyhodnocení záznamů.

Základní varianta zařízení pouze s GPS je ideální řešení pro ty, kteří vyvážejí knihu jízd jednou ročně a musejí sesouhlasit zapsané cesty s účty o místě tankování. Elektronická kniha je vygenerována automaticky dle skutečnosti a do knihy stačí doplnit údaje o tankování. Díky použití formátu „XLS“ pro její uložení, jsou pak případné její úpravy, jako odstranění nebo nahrazení jízdy pro oprávněné uživatele hračkou.

Technické informace

- Rozhraní CAN typu high nebo low speed.
- Varianta s / bez galvanického oddělení CANu.
- Rozhraní RS 232.
- Interní rozhraní pro rozšiřující periférie SPI a RS232 v TTL (možno připojit například GSM modem apod).
- Analogové vstupy.
- Digitální vstupy - výstupy.
- RTC (hodiny reálného času zálohované baterií).
- Integrovaný stabilizovaný zdroj. Rozsah napájecího napětí 9-32V.
- Paměťové karty MMC nebo SD, souborový systém FAT16 nebo FAT32.
- Indikace stavu zařízení (plná paměťová karta, signál z GPS) pomocí 5 signalizačních LED.
- Perioda záznamu dat volitelně 0.25 sekundy, nebo v rozmezí 1 - 65 sekund.
- Rozměr 10 x 5 x 3 cm.

Podporované vozy

- Nákladní vozy s CAN sběrnicí dle SAE1939 nebo vybavené FMS bránou.
- Vozidla Škoda Fabia, Octavia SuperB a Roomster.
- Některá vozidla koncernu VW po roce 2003.
- Vozidla Mercedes Sprinter.



Obr. 2: Záznamník CAN2MMC v provedení pro záznamníku provozu vozidla.

Cena

Cena záznamníku bez paměťové karty a bez připojení na CAN bus (Elektronická kniha jízd)	2000Kč
Cena záznamníku bez paměťové karty s připojením na CAN je dle varianty (Rozšířená elektronická kniha jízd)	2500 - 3000Kč
Externí GPS pro RS 232	od 1000Kč
Montáž na vozidle v závislosti na typu vozidla	600 - 2000 Kč
Mapové podklady ČR (základní verze)	2500 Kč
Paměťová karta 1GB (cca 1 měsíc provozu)	110 Kč

* *Mapové podklady je nutno zakoupit (je li použita GPS) pouze u prvního dodaného záznamníku. Rozsah mapových podkladů si zákazník zvolí sám.*

Externí GPS pro RS232:

GPS	Orientační cena
Navilock NL-208P	1000Kč
Kouwell KW-9882	1500Kč
Kouwell KW-9883	1300Kč

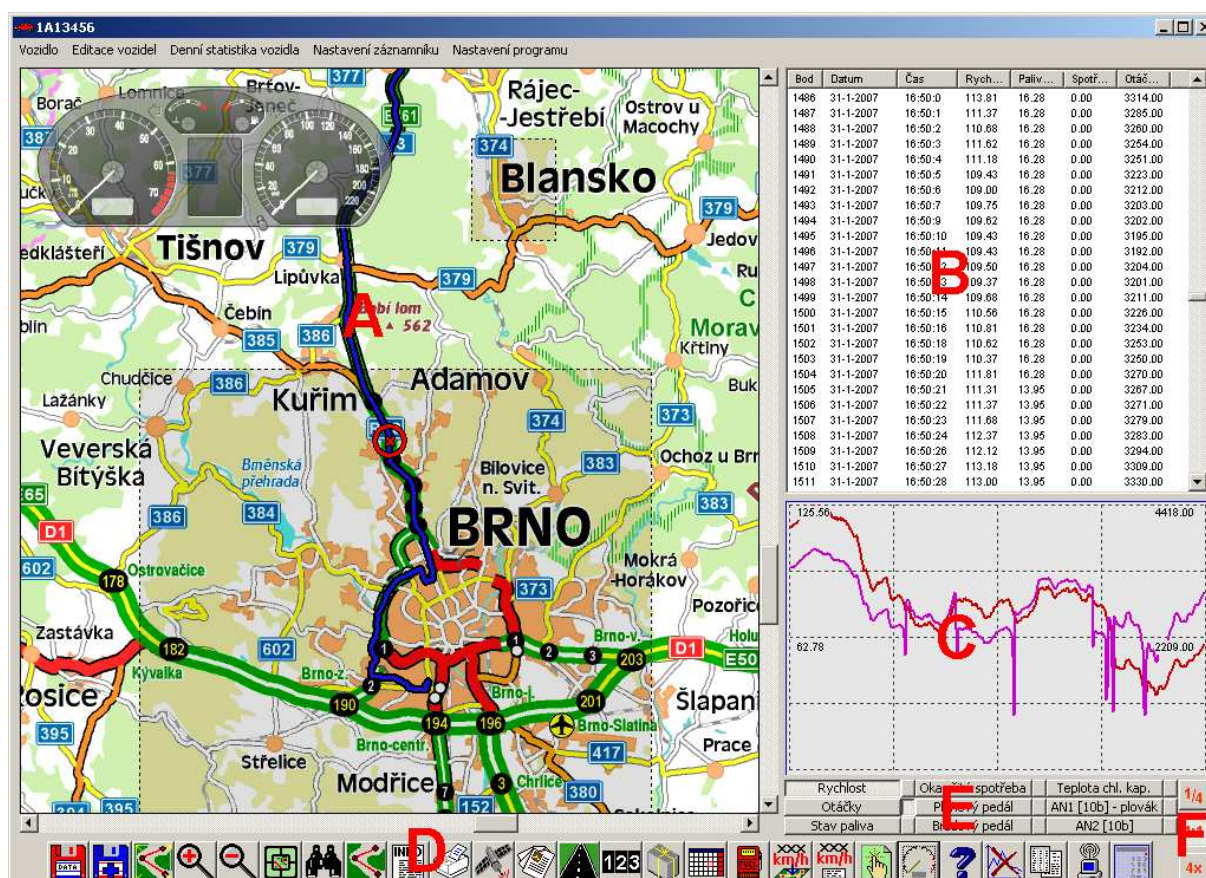
Variety montáže zařízení:

Záznamník+ GPS	<i>off line sledování historie pohybu vozidla, generování knihy jízd</i>
Záznamník+ GPS + připojení na plovákový snímač	<i>off line sledování historie pohybu vozidla, generování knihy jízd, kontrola natankovaného paliva</i>
Záznamník+ GPS + připojení na CAN bus	<i>off line sledování historie pohybu vozidla, generování knihy jízd,, kontrola natankovaného paliva, kontrola mnoha jízdních parametrů, přesná synchronizace celkově najetých kilometrů v knize jízd</i>

Náklady na pořízení tohoto zařízení na vozidlo jsou v průměru cca. 4000Kč u varianty s připojením na CAN bus a GPS i včetně montáže . Pro porovnání cena nafty pro vozidlo s nádrží 400 litrů je přes 10000 Kč. Protože se jedná o off-line záznamník, nevznikají žádné dodatečné náklady na GSM/GPRS připojení. Také není nutno platit za přístup do elektronické knihy jízd, která je u některých podobných systémů sledování vozů dostupná pouze přes internet.

Ovládání programu

Základní obrazovka programu je rozdělena na několik částí. V první části (A) se zobrazuje mapa. V této mapě se zobrazuje trasa vozidla zaznamenaná z GPS. V mapě je možno se pohybovat pomocí tažení myši je-li současně stisknuto levé tlačítko myši. Kolečkem myši je-li stisknuta kláves Shift je možno měnit rozlišení mapy (zoomovat). Stiskem klávesy Ctrl a tažení při současném držení levého tlačítka myši - je nakreslen obdélník. Po ukončení tažení se mapa vystředí na střed nakresleného obdélníku a je zvoleno minimální přiblížení takové, že obsáhne celý nakreslený obdélník. Dvojitý click levého tlačítka myši na mapu v bodě načtené trasy vycentruje tento bod na střed mapy a v okně B vybere záznam dat nejbližší tomuto bodu.



Obr. 3: Základní obrazovka programu pro vyhodnocení záznamů z vozidel rozdělené na oblasti.

V oblasti (B) jsou zobrazeny zaznamenané informace jako datum a čas záznamu, rychlost, otáčky, stav paliva atd. Každý řádek odpovídá jednomu záznamu. Po kliknutí na řádek záznamu se mapa (A) vystředí na pozici zaznamenanou z GPS a tato pozice je v mapě označena symbolem tak, jak je vidět na následujícím obrázku.



Obr. 4: Zobrazení kurzoru aktuální pozice vozidla.

Oblast (C) slouží k zobrazení grafu průběhu vybrané veličiny. První pozice v grafu odpovídá aktuálnímu vybranému řádku v okně (B). Volba zobrazované veličiny (rychlost, otáčky, stav paliva, poloha pedálu akcelerace či brzdového pedálu apod.) je prováděna v oblasti (E) kliknutím na příslušnou položku. Graf dovoluje nastavit 3 úrovně zvětšení (zoomu). Základní hodnota je 1:1, dále je možno zvolit 4 násobné zmenšení nebo zvětšení tlačítka v oblasti (F). Poslední oblast (D) obsahuje tlačítka, která slouží k ovládání programu a vyvolávání jeho funkcí. Oblast grafu (C) reaguje na dvojklik levým tlačítkem. Po dvojkliku je nastaven prohlížený bod na toto místo.



Tlačítko pro načtení souboru záznamu. Záznamy jsou záznamníkem ukládány do souborů s koncovkou „.cmt“. Předchozí načtený záznam je smazán.



Toto tlačítko slouží k načtení souboru záznamu. Na rozdíl od předchozího tlačítka není již načtený záznam smazán. Nově načtený záznam je doplněn za předchozí.



Po stisku tohoto tlačítka dojde k vystředění mapy na aktuální nahranou trasu záznamu. Zoom je nastaven tak, aby byla viditelná celá trasa.



Tlačítko slouží k zoomování na zobrazené mapě. Po stisku tohoto tlačítka přejde zobrazená mapa na více podrobnou úroveň s menším měřítkem.



Tlačítko slouží k zoomování na zobrazené mapě. Po stisku tohoto tlačítka přejde zobrazená mapa na méně podrobnou úroveň s větším měřítkem.



Po stisku tohoto tlačítka dojde k zobrazení okna s minimapou, která slouží k rychlejší orientaci na mapě.

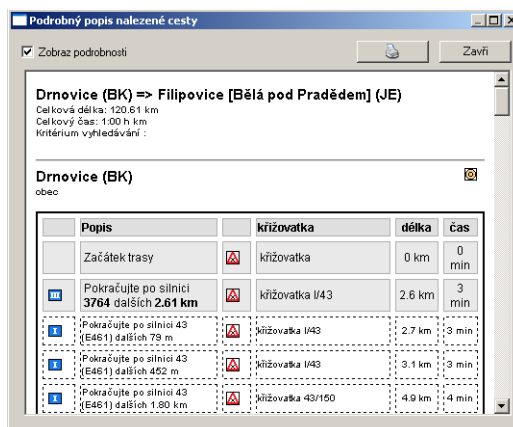
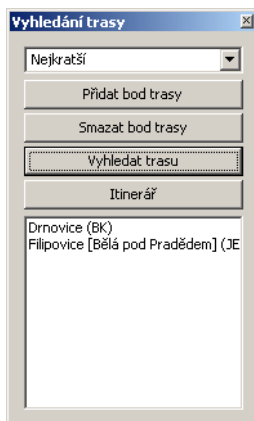




Stiskem tlačítka pro vyhledávání se otevře okno pro vyhledávání sídel a oběktů na mapě.



Otevření dialogu pro vyhledání trasy. Itinerář trasy je možné následně tisknout.



Po stisku tohoto tlačítka dojde k otevření okna, ve kterém se zobrazí sídla a klíčové body (křižovatky) vyhledané podle souřadnic z GPS z aktuálně načteného záznamu.



Tisk aktuálního okna mapy a grafu s vybranou veličinou.



Načtení samostatného záznamu z GPS (protokol NMEA 0183).



Po stisku tohoto tlačítka dojde k otevření souboru XLS (Microsoft Excel), do kterého je generována elektronická kniha jízd při dávkovém zpracování záznamů. Kniha jízd je generována pro každé vozidlo do samostatného souboru XLS.



Dávkové zpracování záznamů. Po stisku tohoto tlačítka dojde k otevření dialogu, který slouží k výběru složky se záznamy. Standardně je tedy nutno vybrat paměťovou kartu, vloženou do čtečky těchto karet. Tato karta (čtečka karet) se v systému Windows zobrazuje jako „Vyměnitelný disk“. Po provedení tohoto výběru je spuštěno zpracování nalezených záznamů, dojde k vygenerování záznamů do elektronické knihy jízd. Dále je vygenerován soubor HTM (lze otevřít pomocí např. v Internet Exploreru) se seznamem detekovaných událostí (překročení rychlosti, pokles paliva atd.). Tento seznam je rovněž zobrazen v informačním okně.



V systémech elektronické knihy jízd (tedy bez připojení a CAN bus) není znám stav tachometru. Jeho stav je určován z počátečního a / nebo koncového skutečného stavu a dat z GPS. K výpočtu stavu tachometru je určen tento nástroj.



Stiskem tohoto tlačítka dojde k otevření dialogu, který slouží k zadání jména souboru XLS, do kterého jsou vyexportována jízdní data z okna (B).



Zobrazení denní statistiky vozidla.



Zobrazení přehledu vložených tankování paliva do vozidel.



Tlačítko pro zadání oblasti, ve které je lokálně kontrolována rychlost vozidla.



Stiskem tlačítka dojde k otevření okna se seznamem definovaných oblastí, ve kterých je kontrolována rychlost vozidla.



Tlačítko slouží k otevření dialogu pro zadávání mapových souřadnic. Po zadání souřadnic v jednom ze 3 možných formátů (WGS84, S-1942, nebo S-JSTK) a stisku příslušného tlačítka je střed mapy přesunut na příslušné souřadnice.



Stiskem tlačítka se otevírá a zavírá náhled na virtuální přístrojovou desku. Na ní jsou indikovány údaje o rychlosti a otáčkách vozidla v aktuálně vybraném bodě záznamu.



Po stisku tohoto tlačítka dojde k otevření manuálu k tomuto programu ve formátu PDF. K otevření tohoto manuálu je nutno mít na PC nainstalován program Adobe Reader (freeware) nebo jiný program, podporující čtení souborů PDF.



Tlačítko ruší zobrazení sekundárního grafu.



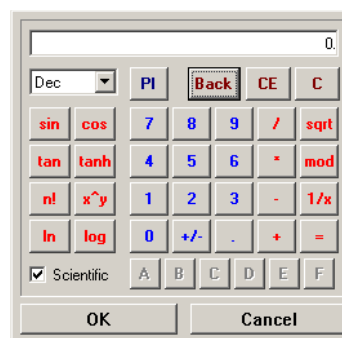
Tlačítko pro přepnutí programu do on-line režimu (sledování vozidel, která jsou připojena prostřednictvím GSM sítě).



Po stisku tlačítka dojde k zobrazení aktuálního seznamu on-line vozidel. Zde je možné vybrat, které vozidlo bude sledováno.



Otevření pomocné kalkulačky.



1/4

1:1

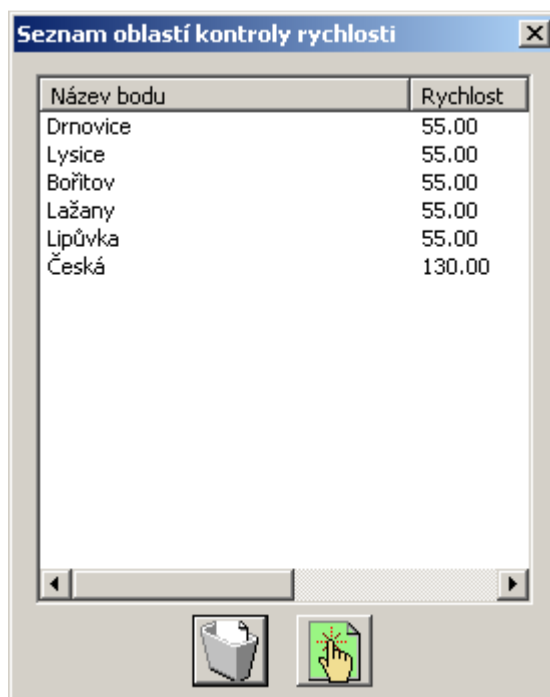
Tlačítka pro volbu měřítka grafu.

4x

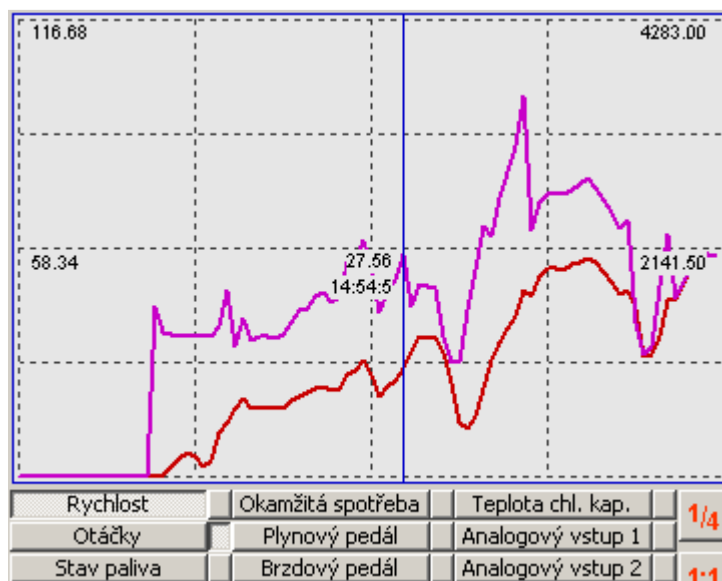
Volba vozu, jehož data jsou aktuálně zpracovávána se provádí v hlavním menu programu, v položce Vozidlo. Seznam těchto vozidel (obvykle SPZ) je zadán v datovém souboru XLS. Seznam je načten z listu s názvem SPZ z prvního sloupce tohoto listu počínaje buňkou A2. Buňka A1 je vyhrazena pro nadpis sloupce.



Obr. 5: Volba vozidla.



Obr. 6: Zobrazení seznamu lokálních oblastí pro kontrolu rychlosti.



Obr. 7: Graf rychlosti a sekundární graf zobrazuje otáčky.

V okně grafu je zobrazován průběh jedné z 9 možných veličin. Volba hlavní veličiny je prováděna stiskem tlačítek s popisy. Sekundární graf je možné zobrazit stiskem menších tlačítek bez popisu.

Pokud se nad oblastí grafu pohybuje kurzor myši, je zobrazována kurzorová linka nad aktuálním bodem grafu. Společně s touto linkou se zobrazuje údaj o hodnotě veličiny v bodě kurzorové linky a čas.

Dávkové zpracování záznamů

Zpracování záznamů z vozidla je prováděno automaticky. Po kliknutí na tlačítko Dávkové zpracování záznamů se otevře dialogové okno pro výběr adresáře se záznamy. Po výběru tohoto adresáře (vyměnitelný disk pokud je zpracování prováděno přímo z paměťové karty) proběhne automatické zpracování dat.

V záznamech se provede detekce překročení rychlosti, poklesu paliva a dalších událostí podle nastavených parametrů v „Nastavení programu“. Nalezené události jsou zapsány do souboru „htm“ a zobrazeny v okně Report. Soubor „htm“ je zapsán do adresáře se záznamy.

Popis události	Datum	Čas	Hodnota	Jednotky	So
Překročení limitu rychlosti v oblasti: Lysice (55.00)	08.01...	04:56...			E:'
Dlouhé stání bez vypnutí motoru	08.01...	05:02...	>65	s	E:'
Překročení limitu rychlosti v oblasti: Lažany (55.00)	08.01...	05:20...			E:'
Překročení maximálních otáček	08.01...	05:21...	4606....	rpm	E:'
Překročení limitu rychlosti v oblasti: Lipůvka (55.00)	08.01...	05:21...			E:'
Dlouhé stání bez vypnutí motoru	09.01...	04:43...	>65	s	E:'
Překročení limitu rychlosti v oblasti: Lysice (55.00)	09.01...	04:49...			E:'
Překročení limitu rychlosti v oblasti: Lysice (55.00)	09.01...	04:49...			E:'
Překročení limitu rychlosti v oblasti: Lysice (55.00)	09.01...	05:19...			E:'
Překročení limitu rychlosti v oblasti: Lažany (55.00)	09.01...	05:31...			E:'
Překročení limitu rychlosti	09.01...	05:39...	120.0...	km/h	E:'
Dlouhé stání bez vypnutí motoru	09.01...	05:46...	>65	s	E:'
Nenavazuje stav tachometru, rozdíl:	09.01...	06:06...	54	km	E:'
Dlouhé stání bez vypnutí motoru	09.01...	13:15...	>65	s	E:'
Překročení limitu rychlosti	09.01...	13:22...	124.0...	km/h	E:'
Překročení limitu rychlosti	09.01...	13:23...	125.2...	km/h	E:'
Překročení limitu rychlosti	09.01...	13:23...	120.5...	km/h	E:'
Překročení maximálních otáček	09.01...	13:28...	4187....	rpm	E:'
Překročení limitu rychlosti v oblasti: Lysice (55.00)	11.01...	04:48...			E:'
Překročení limitu rychlosti v oblasti: Lysice (55.00)	11.01...	04:48...			E:'

Obr. 8: Okno Report zobrazené po ukončení dávkového zpracování dat.

Po dvojkliku levým tlačítkem na řádek záznamu v okně Report dojde k načtení souboru ve kterém byla událost detekována a zobrazení trasy a informací v hlavním okně programu.

Popis	Datum	Čas	Hodnota	Jednotky	Soubor záznamu
Překročení limitu rychlosti v oblasti: Lysice (55.00)	08.01.07	04:56:51		km/h	E:_gps\can2mmc_fabia_04\000017Z.cmt
Dlouhé stání bez vypnutí motoru	08.01.07	05:02:18	>65	s	E:_gps\can2mmc_fabia_04\000019Z.cmt
Překročení limitu rychlosti v oblasti:					

Obr. 9: Otevřený soubor Report ve formátu HTML.

Dále jsou vygenerovány záznamy do elektronické knihy jízd ve formátu XLS (Excel). Každý záznam v knize obsahuje:

- Datum a čas odjezdu
- Místo odjezdu
- Datum a čas příjezdu

- Místo příjezdu
- Stav paliva při odjezdu a příjezdu
- Stav tachometru při odjezdu a příjezdu
- Ujetou vzdálenost.
- Maximální rychlost která byla za jízdy dosažena.

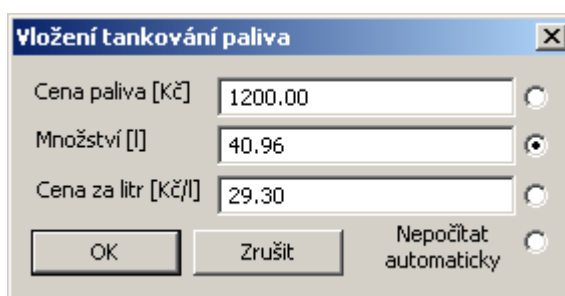
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
61	11-06-2008 10:04:15	Drnovice (E	11-06-2008 10:13:00	Kunštát (B	66	62	301999,1	302004,7	5,59	5,58522	63,04586	J:\GPS\1M	J:\GPS\1M	B
62	11-06-2008 10:18:35	Kunštát (B	11-06-2008 10:25:31	Sebranice	59	64	302004,8	302009,5	4,745	4,760926	63,50519	J:\GPS\1M	J:\GPS\1M	B
63	11-06-2008 10:36:13	Sebranice	11-06-2008 10:42:38	Zboněk (L	61	62	302009,5	302014,6	5,075	5,08788	79,00192	J:\GPS\1M	J:\GPS\1M	B
64	11-06-2008 10:57:08	Zboněk (L	11-06-2008 11:20:47	Velké Opa	60	61	302014,6	302031,9	17,345	17,30713	67,30822	J:\GPS\1M	J:\GPS\1M	B
65	11-06-2008 11:30:07	Velké Opa	11-06-2008 11:34:19	Velké Opa	60	60	302031,9	302033,3	1,375	1,410637	46,55238	J:\GPS\1M	J:\GPS\1M	B
66	11-06-2008 11:45:57	Velké Opa	11-06-2008 11:53:09	Jevičko (S	60	58	302033,3	302037,7	4,405	4,393195	72,57131	J:\GPS\1M	J:\GPS\1M	B
67	11-06-2008 12:13:54	Jevičko (S	11-06-2008 12:27:06	Městečko	60	57	302037,7	302047,7	10,02	10,0382	79,65054	J:\GPS\1M	J:\GPS\1M	B
68	11-06-2008 12:34:08	Městečko	11-06-2008 13:34:50	Šumvald (	57	52	302047,7	302098,7	50,985	50,92741	88,15672	J:\GPS\1M	J:\GPS\1M	B
69	11-06-2008 14:02:12	Šumvald (	11-06-2008 14:18:18	Troubelice	52	52	302098,7	302106,7	8,01	8,011271	61,91541	J:\GPS\1M	J:\GPS\1M	B
70	11-06-2008 14:22:24	Troubelice	11-06-2008 14:32:36	Šumvald (	53	49	302106,7	302111,4	4,69	4,712528	60,67377	J:\GPS\1M	J:\GPS\1M	B
71	11-06-2008 15:07:34	Šumvald (	11-06-2008 15:10:03	Šumvald (	51	47	302111,4	302111,6	0,175	0,184088	25,24058	J:\GPS\1M	J:\GPS\1M	B
72	11-06-2008 18:14:09	Šumvald (	11-06-2008 18:21:21	Dlouhá Lou	50	50	302111,6	302111,6	4,415	4,288029	47,79403	J:\GPS\1M	J:\GPS\1M	B

Obr. 10: Kniha jízd ve formátu XLS.

Denní statistika vozidla

Statistika zobrazuje základní informace o využití vozidla v jednotlivých dnech. V levé části je zobrazen seznam vozidel. V dolní části pak je zobrazen seznam jízd pro vybrané vozidlo a zvolený den. Dvojklikem na řádek záznamu dojde k načtení dat záznamu, tzn. zobrazení trasy na mapě a načtení jízdních dat. V pravé dolní části leží tlačítko Nastavit řidiče. Po stisku tohoto tlačítka dojde k zobrazení dialogu se seznamem řidičů. Zde je možné vybrat řidiče pro aktuálně vybranou jízdu, celý den apod.

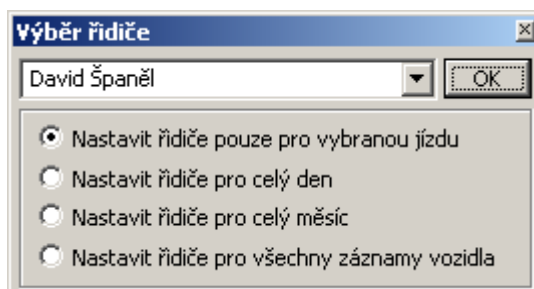
V této statistice je také možno zadávat tankování paliva u zvolené jízdy. Při zadávání tankování je možné zvolit položku, která je vypočtena automaticky, případně je možné tento automatický výpočet vypnout.



Dialogové okno s titulem "Vložení tankování paliva". Obsahuje tři textová pole: "Cena paliva [Kč]" s hodnotou 1200.00, "Množství [l]" s hodnotou 40.96 a "Cena za litr [Kč/l]" s hodnotou 29.30. Každé pole má na pravé straně radiové tlačítko. Pod poli jsou tlačítka "OK", "Zrušit" a "Nepočítat automaticky".

Obr. 11: Vkládání údajů o tankování.

Dále je možno vytvářet reporty vozidla (kniha jízd) za jednotlivé dny, za zvolený měsíc nebo za celou historii záznamů. Reporty jsou generovány do souborů htm. (prohlížení pomocí Internet Exploreru nebo Firefoxu apod.) Tyto soubory je možné využít například k tisku papírové verze knihy jízd.



Dialogové okno s titulem "Výběr řidiče". V horní části je seznam řidičů s vybraným "David Španěl" a tlačítkem "OK". Pod seznamem jsou čtyři radiové tlačítka: "Nastavit řidiče pouze pro vybranou jízdu" (aktivní), "Nastavit řidiče pro celý den", "Nastavit řidiče pro celý měsíc" a "Nastavit řidiče pro všechny záznamy vozidla".

Obr. 12: Výběr řidiče pro jízdu.

Jednotlivé jízdy v rámci dne je také možno slučovat. První možností je označení jízdy a její sloučení s předchozí nebo následující jízdu. K tomu jsou určena tlačítka „Sloučit jízdu s předchozí“ a „Sloučit jízdu s následující“. Další možností je Přetvoření do 2 jízd. Jsou-li pomocí myši a tlačítka Ctrl označeny 3 jízdy, dojde po stisku tlačítka „Tam a zpět“ ke sloučení těchto 3 jízd a všech mezilehlých do 2 jízd. První jízda vede z první označené do prostřední, druhá jízda z prostřední do cíle poslední označené. Tento postup pro celý den je možné automatizovat pomocí tlačítka „Najít cíl cesty“. Po jeho stisku dojde k označení první a poslední jízdy a následně je jako prostřední jízda vzhledána automaticky ta, jejíž počátek je

nejvzdálenější první jízdě. Pokud automatický výběr vyhovuje, postačuje v druhém kroku stisknout „Tam a zpět“.

Tlačítka „Změnit počátek“ a „Změnit cíl“ dovolují editovat názvy počátku a cíle cesty. Tlačítko „Zobrazit trasu dne“ vykreslí trasu vozidla ve vybraný den.

Denní statistika

1M54401
2M04802
1M54403
1M54404
1M54405
1M54406
2M97861
2M97862
2M97863
2M97864
2M97865
2M96236
TEST

květen 2008

	po	út	st	čt	pá	so	ne
18	28	29	30	1	2	3	4
19	5	6	7	8	9	10	11
20	12	13	14	15	16	17	18
21	19	20	21	22	23	24	25
22	26	27	28	29	30	31	1
23	2	3	4	5	6	7	8

Počet startů: 35
 Najeto kilometrů za den: 279
 Nájezd před první jízdou: 154331
 Nájezd po ukončení poslední jízdy: 154610
 Palivo před první jízdou: 42
 Palivo po ukončení poslední jízdy: 60
 Průměrná rychlost: 0
 Maximální rychlost: 96

Počátek cesty	Cíl cesty	Čas odje...	Čas příje...	Řidič vozidla	Záznam	Cí
Uničov (OL) :	Rýmařov (BR) :	06:24:29	06:51:06	Berka Jiří	V:\1M54401\2008-7-7	
Rýmařov (BR) :	Karlovy pod Pradědem [	06:58:35	07:10:54	Berka Jiří	V:\1M54401\2008-7-7	
Karlovy pod Pradědem [	Karlova Studánka (BR)	07:16:13	07:26:29	Berka Jiří	V:\1M54401\2008-7-7	
Karlova Studánka (BR)	Vrbno pod Pradědem (	07:37:40	07:45:12	Berka Jiří	V:\1M54401\2008-7-7	
Vrbno pod Pradědem (	Vrbno pod Pradědem (	07:50:03	07:53:13	Berka Jiří	V:\1M54401\2008-7-7	
Vrbno pod Pradědem (	Vrbno pod Pradědem (	08:04:14	08:04:50	Berka Jiří	V:\1M54401\2008-7-7	
Vrbno pod Pradědem (	Čaková (BR) :	08:09:45	08:29:25	Berka Jiří	V:\1M54401\2008-7-7	
Čaková (BR) :	Krasov (BR) :	08:37:44	08:43:22	Berka Jiří	V:\1M54401\2008-7-7	
Krasov (BR) :	Úvalno (BR) :	08:50:30	09:12:44	Berka Jiří	V:\1M54401\2008-7-7	
Úvalno (BR) :	Brumovice (OP)Pustý f	09:13:59	09:18:26	Berka Jiří	V:\1M54401\2008-7-7	
Brumovice (OP)Pustý f	Brumovice (OP) :	09:34:07	09:35:55	Berka Jiří	V:\1M54401\2008-7-7	
Brumovice (OP) :	Loděnice [Holasovice]	09:37:25	09:44:00	Berka Jiří	V:\1M54401\2008-7-7	
Loděnice [Holasovice]	Holasovice (OP) :	09:52:18	09:54:52	Berka Jiří	V:\1M54401\2008-7-7	
Holasovice (OP) :	Vávrovice [Opava] (Of	10:11:54	10:18:08	Berka Jiří	V:\1M54401\2008-7-7	
Vávrovice [Opava] (Of	Zadky [Neplachovice] :	10:23:22	10:29:47	Berka Jiří	V:\1M54401\2008-7-7	
Zadky [Neplachovice] :	Velké Heraltice (OP) :	10:34:48	10:40:01	Berka Jiří	V:\1M54401\2008-7-7	
Velké Heraltice (OP) :	Sádek [Velké Heraltice]	10:48:38	10:53:01	Berka Jiří	V:\1M54401\2008-7-7	

Celkově ujeté (km): 1883.52000
 Náklady na kilometr (Kč/km): 0
 Celkově natankováno paliva (l): 508
 Průměrná spotřeba (l/100 km): 26.9707781

Měsíční vykaz vozidla
 Měsíční vykaz řidičů
 Exportovat trasu

Vytvořit denní report
 Vytvořit měsíční report
 Vytvořit celkový report

Obr. 13: Okno s denní statistikou vozidla.

Obrázek, který následuje, zobrazuje vygenerovaný „Denní report vozidla“. Jedná se o tabulku informací o jednotlivých jízdách ve vybraný den.

Denní report vozidla: 1M54403 ze dne: 11.6.2008 - Mozilla Firefox

file:///D:/GPS/1M54403.htm

Výkaz vozidla 1M54403 za období ČER... Denní report vozidla: 1M54403 z...

Denní report vozidla: 1M54403 ze dne: 11.6.2008

Stav tachometru na počátku období: 301847.73				Stav tachometru na konci období: 302116.02					
Datum odjezdu	Čas odjezdu	Čas příjezdu	Čas příjezdu	Místo odjezdu	Místo příjezdu	Vzdálenost	Celková vzdálenost	Jméno řidiče	Poznámka (tankování)
11-06-2008	04:38:29	11-06-2008	06:01:54	Šumvald (OL) :	Kunštát (BK) :	80.59	80.59	Balcárek Karel	
11-06-2008	06:11:35	11-06-2008	06:13:59	Kunštát (BK) :	Kunštát (BK) :	0.57	81.16	Balcárek Karel	
11-06-2008	06:27:36	11-06-2008	06:31:06	Kunštát (BK) :	Sychotín [Kunštát] (BK) :	0.81	81.97	Balcárek Karel	
11-06-2008	06:37:07	11-06-2008	06:48:41	Sychotín [Kunštát] (BK) :	Olešnice (BK) :	9.61	91.58	Balcárek Karel	
11-06-2008	06:49:28	11-06-2008	06:49:33	Olešnice (BK) :	Olešnice (BK) :	0.01	91.58	Balcárek Karel	
11-06-2008	06:58:20	11-06-2008	07:07:30	Olešnice (BK) :	Tmín (SV) :	4.40	95.98	Balcárek	

Done

Výkaz vozidla na dalším obrázku zobrazuje vygenerované informace o jednotlivých dnech v aktuálně vybraném měsíci.

Výkaz vozidla 1M54403 za období ČERVEN 2008 - Mozilla Firefox

file:///D:/GPS/1M54403_%20%C4%8CERVEN_2008.htm

Výkaz vozidla 1M54403 za období ČERVEN 2008

Datum	Počátek v	Ukončení v	Stav tachometru *	Najeto km	Tankování	Čas na trase **	Řidič
05-06-2008	Šumvald (OL) :	Šumvald (OL) :	301086.26	0.18		0:0	Balcárek Karel,
06-06-2008	Šumvald (OL) :	Šumvald (OL) :	301086.45	0.38		0:18	Balcárek Karel,
07-06-2008	Šumvald (OL) :	Šumvald (OL) :	301086.83	144.05		3:26	Balcárek Karel,
08-06-2008	Šumvald (OL) :	Dlouhá Loučka (OL) :	301230.88	4.94		8:32	Balcárek Karel,
09-06-2008	Dlouhá Loučka (OL) :	Šumvald (OL) :	301235.82	265.04	52.00	13:15	Balcárek Karel,
10-06-2008	Šumvald (OL) :	Šumvald (OL) :	301500.86	346.86	63.00	12:42	Balcárek Karel,
11-06-2008	Šumvald (OL) :	Dlouhá Loučka (OL) :	301847.73	268.29		13:42	Balcárek Karel,
12-06-2008	Dlouhá Loučka (OL) :	Šumvald (OL) :	302116.02	279.81	58.00	12:21	Balcárek Karel,
15-06-2008	Šumvald (OL) :	Šumvald (OL) :	302395.83	0.54		12:0	Balcárek Karel,
16-06-2008	Šumvald (OL) :	Dlouhá Loučka (OL) :	302396.36	317.01		14:49	Balcárek Karel,
17-06-2008	Dlouhá Loučka (OL) :	Dlouhá Loučka (OL) :	302713.38	342.03	45.00	14:47	Balcárek Karel,
18-06-2008	Dlouhá Loučka (OL) :	Dlouhá Loučka (OL) :	303055.41	263.13	58.00	15:42	Balcárek Karel,
19-06-2008	Dlouhá Loučka (OL) :	Šumvald (OL) :	303318.54	260.92		11:36	Balcárek Karel,

Done

Výkaz řidičů, který následuje, zobrazuje informace o řidičích, jejich nájezd na jednotlivých vozidlech a množství paliva, které tankovali.

Výkaz řidičů za období ČERVEN 2008 - Mozilla Firefox

file:///D:/GPS/V%C3%BDkaz_%C5%99idi%C4%8D%C5%AF_za_%20%C4%8CERVEN_2008.htm

Výkaz vozidla 1M54403 za období ČER... | Denní report vozidla: 1M54403 ze dne... | **Výkaz řidičů za období ČERVEN 20...**

Výkaz řidičů za období ČERVEN 2008

Kaller Jan

Vozidlo	Najeto km s vozidlem	Natankováno paliva do vozidla	Celková doba jízdy *
1M54401	199.46	66.00	4:20

Berka Jiří

Vozidlo	Najeto km s vozidlem	Natankováno paliva do vozidla	Celková doba jízdy *
1M54401	298.21	0.00	5:54

Vepřík Luděk

Nebyl nalezen záznam u žádného vozidla.

Done

Zobrazení přehledu tankování

Tato statistika zobrazuje zadaná tankování paliva do jednotlivých vozidel, vypočtenou spotřebu vozidla a náklady na kilometr dle skutečných cen paliva u jednotlivých tankování. Dále je zobrazeno přibližné množství spotřebovaného paliva mezi tankováním.

Přehled tankování

	Datum ta...	Přibližný čas	Celková c...	Množství ...	Cena z 1 litr	Řidič	Přibližný ...	Přibližně spotřebov..
1A13456	03-05-2007	15:17:13	655.04	23.00	28.48	David Šp...	1000.00	
1B13456	07-05-2007	07:21:07	1300.00	43.00	30.23		1318.45	70.79
1C13456	09-05-2007	18:41:31	500.00	18.25	27.40		1399.40	18.03
1D13456	15-05-2007	12:12:08	760.00	27.05	28.10		1465.81	14.69
1E13456								

Všechna vozidla | Celkově ujeté (km) | 500 | Celkově natankováno paliva (l) | 111.3

Kalkulačka | Náklady na kilometr (Kč/km) | 6.43008 | Průměrná spotřeba (l/100 km) | 22.26

Obr. 14: Zobrazení přehledu tankování.

Statistiky a přehledy jsou zobrazeny buď pro jednotlivá vozidla, nebo pro všechna vozidla v seznamu.

Vypočet stavu tachometru u systému bez připojení na CAN bus

Obr. 15: Vygenerování hodnot tachometru

Po otevření tohoto okna vyhledá program automaticky blok dat, který neobsahuje záznam tachometru a doplní známe údaje. Pokud již existuje záznam se stavem tachometru, je u počátku doplněn jeho stav. U konečného stavu uživatel doplní skutečný nebo požadovaný stav tachometru.

Výpočet probíhá jednou ze tří variant. První volba vypočte stavy tachometru u jednotlivých jízd z počátečního a koncového stavu, stavy měřítku je dle délky trasy z GPS. Druhá volba vychází z konečného stavu tachometru a zpětně dopočítává stavy dle GPS. Poslední volba pak vypočítává stavy z posledního známého stavu tachometru a mezistavy u jednotlivých jízd vypočte dle GPS.

Nastavení programu

Hlavní menu programu obsahuje kromě volby Vozidlo i několik dalších voleb. První volba *Nastavení programu* otevírá dialogové okno s nastavením programu.

Po stisku tlačítka Vybrat datový soubor se otevře dialogové okno pro výběr souboru „XLS“. Tento soubor obsahuje seznam vozidel a řidičů. Seznam vozidel musí je načten z listu s názvem SPZ z prvního sloupce. Podobně pak seznam řidičů je načítán z listu DRIVERS.

Druhou položkou je adresář, do kterého jsou generovány soubory knih jízd. Pro každé vozidlo je generován samostatný soubor XLS.

Další nastavovanou položkou je adresář pro ukládání dat ze záznamníku. Data záznamníku jsou uložena na paměťové kartě. Aby bylo možné i pozdější prohlížení tras po jejich smazání na paměťové kartě, je třeba data z paměťové karty skladovat na jiném místě. K nastavení cesty, kam se mají záznamy ukládat, slouží volba Vybrat složku pro zálohování tras. Záznamy se před spuštěním dávkového zpracování záznamů překopírují na toto místo do podsložky s názvem dle vybrané SPZ a další podsložky jejíž název je vygenerován z data a času zpracování a zpracování záznamů je prováděno z tohoto místa.

Adresáře se záznamy může uživatel odstranit manuálně, přichází však o možnost procházet trasy podrobně nebo opakovat zpracování záznamů.

Doporučujeme tedy před odstraněním záznamů jejich zálohování na CD/DVD ve zkomprimované formě.

Při každém spuštění programu jsou do tohoto adresáře také zálohovány soubory knih jízd a datový soubor. Tento soubor je automaticky komprimován do formátu ZIP. Archivní soubory jsou k dispozici pro situace, kdy udělá uživatel chybu při vyhodnocení dat nebo v případě pádu programu či počítače během zápisu do datového souboru dojde k jeho poškození.

Čtvrtou položkou je volba nastavení složky pro ukládání online dat u online varianty záznamníku (online varianta zatím není volně v prodeji).

Nastavení

Cesty k souborům a adresářům

C:\Program Files\Car Guard\2008.xls

Vybrat datový soubor

J:\GPS

Vybrat složku pro ukládání knih jízd

J:\GPS

Vybrat složku pro zálohování tras

Zálohovat data tras Smazat zdrojová data

Vybrat složku pro ukládání on-line dat

Číslo portu pro on-line komunikaci 0

Detekce

Pokles paliva 5 %

Překročení rychlosti 120 km/h

Překročení mezních otáček 4000 rpm

Překročení zatížení nápravy 2000 kg

Stání se zapnutým motorem 2 min

Kontrolovat návaznost tachometru v záznamu

Sloučit jízdy s přestávkou kratší než 20 min

Sloučit s nájездem kratším než 2 km

Detekovat nepřerušenu jízdu delší než 6 h

Pro určení počátku cesty použít GPS data z aktuální cesty

Počátek cesty stejný jako konec předchozí cesty

Nastavení grafu

Název analogového vstupu 1 AN1 [10b] - plovák

Název analogového vstupu 2 AN2 [10b]

Nepoužívat dynamický zoom pro palivo 100

Nepoužívat dynamický zoom pro teplotu chladicí kapaliny 4

Nepoužívat dynamický zoom pro plynový pedál 4

Provádět automatickou úpravu času ze záznamu dle časového pásma a zimního/letního času

OK Cancel

Obr. 16: Okno s nastavením programu.

Pro každé vozidlo využívá pro uložení elektronické knihy jízd samostatný list pojmenovaný podle SPZ vozidla. Tyto listy není třeba manuálně vytvářet. Listy jsou v případě potřeby vytvořeny automaticky při zápisu dat během dávkového zpracování záznamů. Dále je zde nastaveno, které události se mají během dávkového zpracování detekovat. Jedná se o detekci:

Pokles paliva

Pokles paliva u stojícího vozidla je li vozidlo nastartováno (v průběhu záznamu dat), nebo pokles paliva mezi dvěma po sobě jdoucími záznamy (porovnání záznamu při vypnutí vozidla se záznamem při příštím nastartování).

Překročení rychlosti

Překročení nastavené mezní rychlosti vozidla.

Překročení mezních otáček

Překročení nastavených mezních otáček motoru – kontrola zda nedochází k přetáčení motoru – tzn. nesprávnému použití které snižuje životnost motoru a zvyšuje spotřebu.

Překročení zatížení nápravy

Kontrola, zda nedochází k přetěžování vozu vlivem jeho nesprávného naložení.

Stání se zapnutým motorem

Kontrola, zda nedochází k nadměrné spotřebě paliva častým stáním vozidla bez vypnutí motoru.

Kontrolovat návaznost tachometru v záznamu

Je kontrolováno zda záznamy tachometru v jednotlivých jízdách navazují, tj. zda nebyla uskutečněna jízda bez funkčního záznamníku.

Sloučit jízdy s krátkou přestávkou

Jsou spojovány jízdy s přestávkou kratší než je nastavený interval. Tím jsou spojeny záznamy přerušené například tankováním paliva a podobně.

Sloučit s nájezdem kratším než

Jsou spojovány jízdy s nájezdem kratším než je nastavená vzdálenost. Jízda je připojen k předchozí, je li absolvována ve stejný den.

Počátek cesty

V husté zástavbě, nebo kopcovitém terénu může GPS přijímač navíc při nepříznivém postavení satelitů hledat signál delší dobu. Zejména ve městech se pak stává že cíl jedné cesty a počátek cesty další si neodpovídají (v názvu ulice). Automobil při zachycení minimálního množství satelitů již změnil polohu. V tomto případě doporučujeme používat nastavení „Počátek cesty je stejný jako konec předchozí“.

Poslední dvě položky dovoluji nastavit název použitý v ovládacích prvcích programu u analogových vstupů. Je li například připojen plovákový snímač, je příslušný analogový vstup pojmenován pro zlepšení přehlednosti Plovákový snímač namísto Analogový vstup 1.

Nastavení záznamníku

Konfigurační soubor musí mít název **can2mmc.c2m** a musí být vždy uložen na paměťové kartě záznamníku. K editaci nastavení je určen program CAN2MMC.EXE. Po jeho spuštění se zobrazí dialog určený k editaci nastavení. Není-li tento soubor přítomen, jsou načteny defaultní parametry. Ty se liší podle určení firmware (cílové vozidlo nebo jiná aplikace).

CAN2MMC Settings

CAN bus

Komunikační rychlost CAN: 250k

Standardní / rozšířený CAN ID:

Listen only:

RS232 #1

GPS/GATEWAY GPRS/ORBCOMM

Komunikační rychlost: 2400

RS232 #2

Expandér není připojen GPRS

Komunikační rychlost: 2400

GPS

Zaznamenávat GPS:

Zaznamenat všechna data z GPS:

GPRS

Server IP: 0 . 0 . 0 . 0

Port: 3000

Identifikace:

Formát záznamu

Textový / binární záznam:

Data v hexadecimálním tvaru:

Perioda záznamu: 30

Rozdělovat záznam:

High speed MMC card:

Maximální počet souborů: 65535

Záznamník

Opoždění startu záznamu [0-65s]: 0

Opoždění ukončení záznamu [0-65s]: 0

RTC

Časové pásmo [GMT+x]: 1

Analogové vstupy

Analogový vstup 1:

Analogový vstup s pulzním režimem:

Zaslabení analogového vstupu (0-255): 100

Analogový vstup 2:

ORBCOMM

Periodicky generovat data:

Perioda [1-255min]: 0

Generovat data při vypnutí:

Otáčky motoru

Rychlost vozidla

Poloha pedálu akcelerace

Poloha plynového pedálu

Celkově spotřebované palivo

Celkové motohodiny

Stav palivové nádrže

Průměrná spotřeba

Celkově najeté kilometry

Denní nájezd kilometrů

Vzdálenost v kilometrech do servisní

Teplota chladicí kapaliny

RTC

Zatížení nápravy

CAN bus data logger

Off line záznamník provozu vozidla

On line záznamník provozu vozidla

CAN - GPRS gateway

FMS (SAE1939) - RS232 gateway

FMS (SAE1939) - ORBCOMM gateway

Načíst

Uložit

Předvolby (CAN bus): Truck - FMS gateway, 250k

www.pp2can.wz.cz

Obr. 17: Okno nastavení záznamníku.

CAN bus	
Komunikační rychlost CAN	Jsou podporovány komunikační rychlosti sběrnice CAN: 10k; 20k; 33.3k; 50k; 62.5k; 83.3k; 100k; 125k; 250k; 500k; 1M.
Standardní / rozšířený CAN ID	Nastavuje které typy zpráv (identifikátoru) jsou zaznamenávány. Není-li volba aktivována, jsou zaznamenávány zprávy se standardním 11 bitovým identifikátorem. Je-li aktivována, jsou zaznamenávány zprávy s 29 bitovým, tzn. rozšířeným identifikátorem.
Listen only	Je-li volba aktivována je na řadiči sběrnice CAN aktivován režim Listen only, který zaručuje, že řadič za žádných podmínek nezasáhne do komunikace na sběrnici. V tomto režimu je nutné, aby na sběrnici byly minimálně 2 další zařízení, neboť záznamník v tomto režimu nepotvrzuje bezchybné přijetí zprávy.
RS232 #1	
GPS / GPRS	Nastavení typu zařízení, které je připojeno na primární port RS232.
Komunikační rychlost	Komunikační rychlost primárního portu RS232. Standardně 4800 baudu.
RS232 #2	
Expandér není připojen / GPRS	Nastavení udává zda je připojen expandér RS232 a jakým zařízením je využíván.
Komunikační rychlost	Komunikační rychlost primárního portu RS232. Standardně 4800 baudu.
GPS	
Zaznamenávat GPS	Volba udává zda se má provádět logování dat z GPS ve formátu NMEA0183 na primárním portu RS232. Připojením GPS je také možno synchronizovat vnitřní hodiny reálného času obsažené v záznamníku. Standardně je zaznamenávána zpráva z GPS typu RMC. Tato zpráva obsahuje zeměpisné souřadnice, čas, datum, validitu informací a rychlost.
Zaznamenávat všechna data z GPS	Je-li volba aktivní, jsou kromě dat z GPS typu RMC logována i ostatní data (síla signálu jednotlivých satelitů apod.)
GPRS	
Server IP	IP adresa serveru, na který jsou zasílána data.
Port	Port serveru, na který jsou zasílána data.
Identifikace	Identifikační řetězec, kterým se zařízení přihlašuje k serveru.
Formát záznamu	
Textový / binární záznam	Není-li volba aktivní, jsou data zaznamenávány v textové formě. Pokud volba je aktivní, jsou data zaznamenávána v binárním formátu. V režimu binárního záznamu se výrazně snižuje velikost záznamu a snižuje zátěž řídicího procesoru záznamníku. Pro prohlížení záznamu je však nutno použít externí program.
Perioda záznamu	Tato volba nastavuje periodu ukládání dat na paměťovou kartu. Při záznamu jsou zaznamenány vždy zprávy s různými identifikátory. Od každé zprávy (identifikátoru) je vždy uložena poslední zachycená zpráva v uplynulém intervalu. Perioda záznamu je nastavitelná v rozsahu 1-65 sekund. Je-li nastavena perioda na hodnotu 0. Je perioda záznamu 250 milisekund je-li k dispozici dost procesorového času. Na dostatek procesorového času má vliv množství zpráv na CAN sběrnici a různorodost identifikátorů.
Rozdělovat záznam	Standardně je tato volba aktivní a záznam je rozdělován do souborů po cca. 64kB velikosti.
High speed MMC card	Volba obvykle vypnuta pro karty MMC, zapnuta pro SD.
Záznamník	
Opoždění startu záznamu	Záznam je spuštěn až po uplynutí nastaveného intervalu od přivedení napájecího napětí.
Opoždění ukončení záznamu	Záznam je ukončen až po uplynutí nastaveného intervalu od vypnutí ovládacího signálu Klíč . Jestliže je ovládací signál vypnut na kratší dobu než je nastavená hodnota, nedojde k přerušení záznamu a jeho rozdělení na 2.
RTC	
Časové pásmo	Offset o který je posunut čas v RTC vůči času z GPS.
Analogové vstupy	
Analogový vstup 1	Je-li volba aktivní, jsou zaznamenávána data z analogového vstupu 1.
Analogový vstup v pulsním režimu	Volba aktivuje měření amplitudy analogových pulsů na analogovém vstupu 1.
Zeslabení analogového vstupu	Hodnota zeslabení analogového vstupu. Skutečná hodnota zeslabení je dána verzí osazení analogové části záznamníku.
Analogový vstup 2	Je-li volba aktivní, jsou zaznamenávána data z analogového vstupu 2.

Editace vozidel

Volba *Editace vozidel* otevře dialog, který dovoluje editovat seznam vozidel a jejich nastavení v datovém souboru na záložce SPZ. Konfigurace pro jednotlivá vozidla je vytvořena během montáže záznamníku.

Obr. 18: Nastavení parametrů jednotlivých vozidel.

Omezení

Paměťová karta se souborovým systémem FAT16 (FAT) dovoluje uložit maximálně 511 záznamů. Toto je vlastnost tohoto souborového systému, kdy složka včetně kořenového adresáře může obsahovat maximálně 512 položek (soubory a

podadresáře). Tedy jeden konfigurační soubor can2mmc.c2m a maximálně 511 záznamů. Je proto **doporučeno** naformátovat paměťové karty se souborovým systémem **FAT32**.