

Podnet na preskúmanie platnosti certifikátu typu laserového merača rýchlosti LTI TruCam

Abstrakt

Laserový merač rýchlosti LTI TruCam používaný políciou na kontrolu maximálnej povolenej rýchlosti nespĺňa technické požiadavky Prílohy č. 31 k vyhláške č. 210/2000 Z. z. Samotné záznamy z merania totiž neobsahujú potrebné informácie ale len fotografiu bez vložených údajov. Všetky údaje k nim prikladá až software slúžiaci na spracovanie záznamov po skončení služby TruCam Viewer v počítači a teda s dôkazmi manipuluje.



Aby však bolo možné zabezpečiť spoľahlivosť a integritu dôkazu musí požadované informácie o meraní a meradle vkladať do fotografií už samotné meradlo pri ich vzniku a tieto musia byť s fotografiou nedeliteľne zlúčené. Toto ale nie je u laserového merača rýchlosti LTI TruCam splnené a máme za to, že sankcie ukladané na základe merania pomocou LTI TruCam sú napadnuteľné a neplatné. Zariadenie vykazuje aj veľa ďalších nedostatkov ktoré sú detailne popísané nižšie. Dokument obsahuje aj ukážky z meraní vytvorených v USA, ktoré v plnej miere zodpovedajú aj TruCam-om používaným v Slovenskej Republike.

Detailný popis

Meranie laserovým meračom rýchlosti zariadením LTI TruCam, značka schváleného typu TSK 162/09 – 013 dodávateľa ZTS Elektronika SKS s.r.o. Nová Dubnica ktorý používa Polícia Slovenskej Republiky pri plnení úloh na úseku výkonu dohľadu nad bezpečnosťou a plynulosťou cestnej premávky podľa nášho názoru nezodpovedá vyhláške 210/2000 Z. z. Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky a Prílohe č. 31 k vyhláške č. 210/2000 Z. z.

Príloha 31 k vyhláške č. 210/2000 Z. z. okrem iného uvádza nasledovné:

2.1 Všeobecné technické požiadavky

2.1.6 Záznam o meraní sa vyhotovuje vo forme obrazového dokumentu. Správne zosúladenie optickej osi záznamového zariadenia a meracej osi snímača rýchlomera, musí byť zabezpečené mechanicky, alebo musí byť kontrolovateľné iným vhodným spôsobom popísaným v sprievodnej dokumentácii podľa bodu

2.1.7. Záznam o meraní musí obsahovať

- a) informáciu o miestnom čase a dátume,
- b) informáciu o mieste merania,
- c) jednoznačné identifikačné prvky meraného vozidla (napr. evidenčné číslo vozidla),
- d) nameranú hodnotu rýchlosti meraného vozidla a jednotku rýchlosti,
- e) jednoznačnú identifikáciu použitého rýchlomera,
- f) identifikáciu softvéru rýchlomera,
- g) nastavené limity rýchlosti,
- h) informácie, ktoré sú podľa technickej dokumentácie výrobcu rýchlomera potrebné na jednoznačné priradenie nameranej hodnoty rýchlosti meranému vozidlu,
- i) informáciu o smere jazdy meraného vozidla, ak rýchlomer umožňuje meranie rýchlosti vozidla v oboch smeroch jazdy vozidla,

j) rýchlosť meracieho vozidla a jednotku rýchlosti, ak ide o mobilný rýchlomer, informácie o čase začiatku a čase konca merania rýchlosti, ak je záznam vo forme videosekvencie a tieto informácie sú potrebné na jednoznačné priradenie nameranej hodnoty rýchlosti meranému vozidlu.

Laserový merač rýchlosti TruCam vyhotovuje video a fotografie ktoré sú spolu s údajmi o meraní zabalené do súboru .jmf. Tieto je možné prehliadať pomocou programu TruCam Viewer (ale aj programom Archiv firmy Ramer c.h.m a.s. a programom Protokol firmy VM-soft) pričom si ho môžeme predstaviť akoby nejaký adresár alebo archív so záznamami a jednotlivé záznamy z neho exportovať do .jpg a .avi formátu. V žiadnom prípade teda .jmf súbor ako taký nie je možné považovať za obrazový dokument pretože je pre fyzickú osobu nečitateľný. Problémom je ale fakt, že jednotlivé videá a fotografie samé o sebe neobsahujú vyššie uvedené údaje, ale tieto k nim resp. do nich pridáva až samotný software TruCam Viewer (ani ten však nepridáva vždy všetky informácie a do každého jednotlivého videa a fotografie), čo dáva priestor na potenciálnu manipuláciu. Inými slovami to teda znamená, že obrazové informácie a informácie uvedené v bode 2.1.7 Prílohy 31 k vyhláške č. 210/2000 Z. z. nie sú nedeliteľne zlúčené do jedného dátového súboru a nie sú integrované do pixelovej štruktúry digitálneho snímku.

Exportom snímky voľbou “Save current frame... / Ulož aktuálny záber...” v programe TruCam Viewer sa dosiahne export aktuálne zobrazenej snímky z videozáznamu. Táto snímka neobsahuje absolútne žiadne informácie o meraní a už vôbec nie o meradle. Môže mať teda maximálne umeleckú hodnotu.
PRÍLOHA 1.

Exportom videa voľbou “Save clip()... / Ulož video()...” v programe TruCam Viewer sa dosiahne export videa. Toto obsahuje nasledovné informácie: číslo fw verzie, dátum, čas (nie je však jasné o aký čas sa jedná keďže vo video zázname sa nemení tj. zostáva po celú dobu na fixnej hodnote), rýchlosť (opäť fixná hodnota ktorá nie je v zázname počas jeho priebehu už ďalej aktualizovaná), jednotka rýchlosti, smer jazdy a počítadlo času v milisekundách zrejme od začiatku záznamu.

Vo videu sa na veľmi krátky čas zobrazí zameriavací kríž čiže informácia podľa bodu h). Tento však nie je zobrazený v zázname počas celej doby trvania záznamu, do záznamu ho vkladá software TruCam Viewer a nie samotné meradlo LTI TruCam, čo opäť poskytuje priestor pre chyby a manipuláciu. Toto dokladuje aj fakt, že v tomto video zázname sa zobrazí zameriavací kríž rôzneho tvaru podľa voľby “Crosshair / Zameriavač” v programe TruCam Viewer. Čiže je možné uložiť to isté video s rôznymi zameriavacími krížmi. V každom prípade tieto vložené informácie ani tak ani zďaleka neobsahujú všetky údaje ktoré určuje Príloha č. 31 k vyhláške č. 210/2000 Z. z.. Video záznam je tiež pomerne nekvalitný a pri meraní na vzdialenosť väčšiu než cca 100-150m v čase zobrazenia zameriavacieho kríža nie je viditeľné EVČ a naopak v čase keď už EVČ viditeľné je, nie je na zázname pre zmenu zase zobrazený zameriavací kríž. Na základe toho môžeme tvrdiť, že záznam neobsahuje “c) jednoznačné identifikačné prvky meraného vozidla (napr. evidenčné číslo vozidla)”, resp. neobsahuje “h) informácie, ktoré sú podľa technickej dokumentácie výrobcu rýchlomera potrebné na jednoznačné priradenie nameranej hodnoty rýchlosti meranému vozidlu”, čo nie je v súlade s bodom 2.2.1 Prílohy 31 k vyhláške č. 210/2000 Z. z. kde sa uvádza “Rýchlomer musí pri správnom používaní v súlade s technickou dokumentáciou zaručovať jednoznačné priradenie nameranej hodnoty rýchlosti meranému vozidlu.” *PRÍLOHA 2*

Priebeh merania ktoré je zariadením LTI TruCam zaznamenané vo forme videa je teda vlastne len výsledok merania rýchlosti a vzdialenosti v jedinom časovom okamihu (moment v ktorom bola vozidlu zmeraná rýchlosť), ale už nie je počas nahrávania videozáznamu vo video zázname aktualizovaná. Nie je teda zaznamenaná žiadna história merania čím podstatne klesá spoľahlivosť dôkazu a otvára sa reálna možnosť, že na fotografii bude v skutočnosti iné vozidlo než to, ktorého rýchlosť bola naozaj zmeraná a nie je možné vylúčiť prípadné chyby merania ktoré sa u laserových meračov môžu vyskytnúť. Predovšetkým sa jedná o chyby v dôsledku odrazov a tzv. efekt sklzu.

Exportom dát voľbou “Save text data / Uložiť textové údaje” v programe TruCam Viewer sa dosiahne export niektorých dát z merania vo forme textového súboru. Za povšimnutie tu stojí fakt, že údaj “Firmware:” uvedený v tomto súbore nezodpovedá číslu fw zobrazeného pri exporte fotografie voľbou “Save still image... / Uložiť statický obrázok...” resp. “Print current... / Tlač aktuálneho...”. V tomto prípade sa totiž jedná o verziu software TruCam pričom druhom prípade ide o verziu jadra TruCam. Tieto dáta však aj tak nemajú bez obrazového dokumentu vypovedaciu hodnotu.

Exportom snímky voľbou “Save still image... / Uložiť statický obrázok...” v programe TruCam Viewer sa dosiahne export fotografie ktorú zariadenie vytvorí na konci záznamu v čase keď sa vozidlo nachádza v nastavenej vzdialenosti alebo pri uvoľnení spúšte. Táto fotografia ktorú zobrazil a vytvoril program TruCam Viewer má k samotnej fotografii vytvorenej zariadením LTI TruCam v hornej časti pridané informácie o meraní. Tieto informácie však opäť prikladá práve software TruCam Viewer a nevkladá ich do obrazového dokumentu samotné meradlo LTI TruCam. Toto dokladuje aj fakt, že v tejto informácii je možné zobraziť dátum v rôznom formáte podľa nastavenia v programe TruCam Viewer a to buď vo formáte MM/DD/YYYY alebo DD/MM/YYYY. Informácie sa tiež líšia podľa použitej verzie programu TruCam Viewer alebo zvoleného jazyka či iných nastavení aj v rámci jednej verzie programu TruCam Viewer čo len opäť potvrdzuje vyššie uvedený fakt. *PRÍLOHA 3*

Fotografia samotná navyše neobsahuje “h) informácie, ktoré sú podľa technickej dokumentácie výrobcu rýchlomera potrebné na jednoznačné priradenie nameranej hodnoty rýchlosti meranému vozidlu”, teda vôbec neobsahuje zameriavací kríž ak táto voľba nie je v nastavení TruCam Viewer zapnutá (nie každá verzia programu TruCam Viewer umožňuje nastavenie tejto možnosti). Navyše je táto skutočnosť v rozpore s informáciou v návode k zariadeniu pretože tento explicitne uvádza na strane 22 “Zameriavač: Použite stylus pre voľbu typu zameriavacieho kríža, ktorý bude zobrazovaný na zázname s vozidlom” Toto však nie je pravda jednak z hore uvedeného dôvodu ako aj z dôvodu, že zameriavací kríž použitý a zobrazený na displeji zariadenia LTI TruCam a kríž ktorý do záznamu vkladá software TruCam Viewer, môžu byť odlišné (teda v LTI TruCam a v zázname sa môže použiť iný typ kríža podľa individuálneho nastavenia) a aj ich vzájomnú polohu nie je možné overiť a nemusí sa teda ani celkom zhodovať.

Tým že aj taký podstatný údaj akým je zameriavací kríž tj “h) informácie, ktoré sú podľa technickej dokumentácie výrobcu rýchlomera potrebné na jednoznačné priradenie nameranej hodnoty rýchlosti meranému vozidlu”, teda evidentne pridáva do fotografie TruCam Viewer software (ak teda vôbec toto nastavenie umožňuje používaná verzia programu TruCam Viewer) a nie samotné zariadenie LTI TruCam nie je podľa nášho názoru možné overiť zosúladenie optickej osi laseru s osou zameriavacieho kríža na zázname. Jeho poloha sa totiž nemusí presne zhodovať s polohou zameriavacieho kríža ktorý zobrazuje zariadenie LTI TruCam operátorovi na displeji keďže ako bolo spomenuté tento kríž sa neukladá do záznamu priamo pri jeho vytváraní v meradle. Teda nie je ani možné následne overiť a porovnať polohu kríža ktorú videl počas merania operátor na displeji a ktorú do záznamu vloží TruCam Viewer. Spôsob

vkladania v software TruCam Viewer je totiž veľmi jednoduchý a spočíva len v tom, že sa vloží na konkrétne a vždy to isté miesto vo fotografii. Navyše pretože meranie prebehlo v inom okamihu než v ktorom bola vyhotovená fotografia je aj umiestnenie kríža na tejto fotografii veľmi sporné a prakticky o ničom nevypovedajúce (viz. ďalej).

Fotografia tiež neobsahuje GPS súradnice z miesta merania, ale len text napríklad „GPS“ alebo iný zadáný text. V prípade použitia GPS na lokalizáciu miesta merania bez ručného zadania názvu teda neobsahuje *b) informáciu o mieste merania*, pretože súradnice nie sú vo fotografii viditeľné, čiže nie sú integrované do pixelovej štruktúry digitálneho snímku.

Okrem toho rýchlosť vozidla a vzdialenosť uvedená v priložených informáciách nezodpovedá skutočnosti v momente vytvorenia fotografie ale v čase zmerania rýchlosti kedy je vozidlo v inej pozícii, môže sa pohybovať inou rýchlosťou, v inom pruhu a pod. a je v inej vzdialenosti od LTI TruCam (ako v momente vytvorenia tejto fotografie) resp. sa dokonca môže jednať o úplne iné vozidlo. Toto je dobre viditeľné v záberoch na ktorých je zaznamenaný dlhší videozáznam a vozidlu je zmeraná rýchlosť vo väčšej vzdialenosti od operátora. Takáto fotografia je podľa nášho názoru zmanipulovaná a poskytuje klamlivý obraz skutočnosti pretože sa v nej miešajú 2 rôzne časové okamihy (čas merania a čas vyhotovenia fotografie). Fotografia je totiž vytvorená v nastavenej vzdialenosti od LTI TruCamu v resp. pri uvoľnení spúšte.

Prečo je to dôležité? Pozrime sa na príklad merania v obci: Môže nastať situácia kedy je v meranom úseku rôzne obmedzenie rýchlosti. Približne 100m od miesta merania je MPR zvýšená na 70km/h. Pred týmto miestom je MPR 50km/h. Vozidlo sa pohybuje rýchlosťou napr. 65km/h približne 120m od miesta merania (teda vozidlo je v zóne 70km/h a LTI TruCam s operátorom v zóne 50km/h). V tomto okamihu začne operátor merať rýchlosť a keďže je prekročená MPR 50km/h (povedzme, že limit záznamu je 60km/h) spustí sa záznam. Fotografia bude vytvorená až v okamihu keď sa merané vozidlo priblíži k operátorovi. Navyše predpokladajme, že toto miesto bude na úrovni prechodu pre chodcov. Výsledkom bude teda fotografia vozidla na prechode pre chodcov idúceho rýchlosťou 65km/h v mieste kde je MPR 50km/h pričom vodič sa v skutočnosti v tomto mieste už mohol pohybovať rýchlosťou 50km/h. V informáciách ktoré priloží TruCam Viewer k tejto fotografii síce bude viditeľná vzdialenosť od TruCam v momente zmerania rýchlosti 120m ale vzhľadom na to, že merania sa vykonávajú z mobilného stanoviska nebude už možné túto skutočnosť úplne presne overiť. Toto umocňuje fakt že GPS poloha je aktualizovaná len raz za minútu (štandardné nastavenie) a GPS súradnice nie sú integrované do pixelovej štruktúry digitálneho snímku. Zaznamenaná je len rýchlosť vozidla v jedinom okamihu a táto už nie je počas nahrávania videozáznamu vôbec aktualizovaná. Neexistuje teda žiadna história merania čo navyše v kombinácii so skutočnosťou, že GPS poloha nie je aktualizovaná nepretržite podstatne znižuje spoľahlivosť takéhoto dôkazu a vytvára priestor pre chyby, manipuláciu a rôzne domnienky. Jasne viditeľná bude iba skutočnosť, že na fotografii je vozidlo na prechode idúce výrazne nad MPR čo však vôbec nemusí zodpovedať skutočnosti čiže rýchlosti vozidla v okamihu v ktorom je zachytené na fotografii. Tomuto je možné zabrániť v podstate len tak, že rýchlosť aj vzdialenosť bude v zázname priebežne aktualizovaná počas celej alebo aspoň skoro celej doby kedy prebieha meranie (resp. operátor drží stlačenú spúšť) a/alebo záznam, alebo sa vytvorí fotografia v okamihu vyhodnotenia rýchlosti zariadením prípadne sa vytvorí sekvencia fotografií. Táto modelová situácia môže nastať náhodne ale, môže byť aj úmyselne spôsobená operátorom. Bežný vodič pri pohľade na záznam nemá vedomosť o tom, že rýchlosť a čas nezodpovedajú miestu v ktorom je vyhotovená fotografia a ktorá mu je priamo na mieste alebo v správnom konaní predložená.

Ďalej vzhľadom na to, že rýchlosť a čas nezodpovedá časovému okamihu vytvorenia fotografie a fotografia sa vytvorí v nastavenej vzdialenosti resp. pri uvoľnení spúšte je možné za istých okolností dosiahnuť skutočnosť že na tejto fotografii sa bude nachádzať iné vozidlo než ktoré bolo v skutočnosti zamerané čo demonštrujú fotografie v prílohe PRÍLOHA 4.

Vytvorením tlačovej zostavy voľbou “Print current... / Tlač aktuálneho...” v programe TruCam Viewer sa dosiahne tlač dokumentu o priestupku. Vytlačí sa snímok z video záznamu v momente merania a obrázok ktorý je podľa všetkého výrezom z fotografie vytvorenej na konci merania v nastavenej vzdialenosti. Ani jeden z týchto záznamov však neobsahuje vložené informácie ktoré a ako ich vyžaduje Príloha 31; nie je to teda záznam v zmysle Prílohy 31 k vyhláške č. 210/2000 Z. z. Niektoré informácie sú iba uvedené vedľa fotografií v textovej časti dokumentu a nie sú integrované do pixelovej štruktúry digitálneho snímku. Ukážka *protokolu v prílohe* opäť ukazuje možnosť, že na fotografiách toho istého protokolu sa môžu nachádzať dve rôzne vozidlá.

V Protokole o posúdení typu meradla SMU zo dňa 19.8.2011 sa uvádza, v časti 5, že “...Meranie vzdialenosti pri meraní rýchlosti, hodnota indikovaná na zázname o meraní rýchlosti je hodnota presne priradená strednému záberu z vyhodnocovaného množstva videozáznamov”. Nie je celkom jasné čo znamená pojem “*priradená strednému záberu z vyhodnocovaného množstva videozáznamov.*” Určite sa nejedná o prostredný záznam z celej sekvencie merania (myslené tak, že z 10 sekundového záznamu sa nejedná o vzdialenosť v ktorej sa vozidlo nachádzalo v 5. sekunde)

Aby bolo možné zabezpečiť spoľahlivosť a integritu záznamu musí požadované informácie o meraní a meradle vkladať do pixelovej štruktúry záznamu samotné meradlo. Toto jednoznačne ale nie je u laserového merača rýchlosti LTI TruCam splnené pretože údaje sa vkladajú až neskôr pri spracovávaní záznamov v počítačovom programe TruCam Viewer.

Z uvedeného usudzujeme, že laserový merač rýchlosti LTI TruCam značka schváleného typu TSK 162/09 – 013 dodávateľa ZTS Elektronika SKS s.r.o. Nová Dubnica ktorý používa Polícia Slovenskej Republiky pri plnení úloh na úseku výkonu dohľadu nad bezpečnosťou a plynulosťou cestnej premávky NEMÁ mať platný certifikát typu meradla, pretože poskytuje mnoho spôsobov na chyby, manipuláciu záznamov a predovšetkým záznam z merania nezodpovedá podmienkam Prílohy č. 31 k vyhláške č. 210/2000 Z. z. Ani jeden záznam (2.1.6 Záznam o meraní sa vyhotovuje vo forme obrazového dokumentu) totiž neobsahuje všetky údaje ktoré požaduje Príloha č. 31 k vyhláške č. 210/2000 Z. z a teda tiež nespĺňa Všeobecné technické požiadavky konkrétne bod 2.1.1. v ktorom sa uvádza “Rýchlomer musí pri správnom používaní v súlade s technickou dokumentáciou zaručovať jednoznačné priradenie nameranej hodnoty rýchlosti meranému vozidlu.”

Dokument je možné voľne šíriť len celý s prílohami a nezmenený!

Identifikácia autora: b192cc16d8ff29a5bf3adb8f870638e1c73662b0a34b126e1d251c344661a622

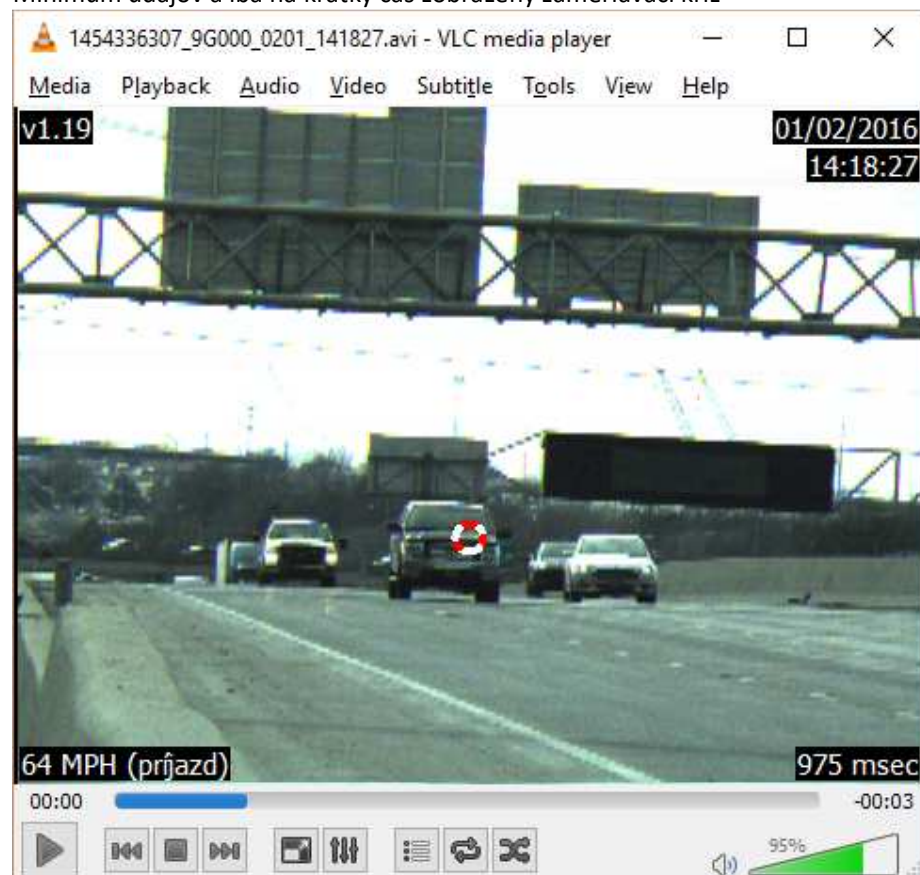
PRÍLOHA 1 "Ulož aktuálny záber..."

Chýbajú akékoľvek údaje o meraní a meradle



PRÍLOHA 2 "Ulož video()..."

Minimum údajov a iba na krátky čas zobrazený zameriavací kríž



PRÍLOHA 3 “ Uložiť statický obrázok...”

Rovnaká fotografia, ale iné priložené údaje (SK, EN, EN so zameriavacím krížom pričom EN verzie boli urobené v inej verzii programu TruCam Viewer); dôkaz toho, že údaje vkladá software TruCam Viewer a nie zariadenie LTI TruCam, ukážka možnosti manipulácie a nespoľahlivosti dôkazu.

Všimnite si, že zameriavací kríž na video zázname v Prílohe 2 je iný ako na fotografii nižšie.

Asi najpodstatnejším problémom je to že na zábere nižšie sa v skutočnosti nachádza iné vozidlo než to, ktorého rýchlosť bola zmeraná. Všimnite si dátum, čas merania a rýchlosť ktoré sa presne zhodujú s tými v Prílohe 2. Ktoré vozidlo bolo teda v skutočnosti zmerané? :-)

Z obrázkov je zrejmé, že fotografia z merania a priložené údaje netvoria celok a teda nie sú nedeliteľne zlúčené do jedného dátového súboru.

Záznam č.: 934 Dátum: 01/02/2016 Čas: 14:18:27 Mesto: Prairie Star pkwy
ČOZ: 2525 Meno: Hayes 2525 Dovoľená rýchlosť: 45 MPH Rýchlosť 64 MPH (príjazd) Vzdialenosť 677.6 ft
Sériové číslo: TC001033 v1.19



Clip No: 934 Date: 01/02/2016 Time: 14:18:27 Loc: Prairie Star pkwy
ID: 2525 Name: Hayes 2525 Speed Limit: 45 MPH Speed: 64 MPH (APP) Distance: 677.6 ft
1454336307_9G000_0201_141827.jmf Serial No: TC001033 v1.19



Clip No: 934 Date: 01/02/2016 Time: 14:18:27 Loc: Prairie Star pkwy
ID: 2525 Name: Hayes 2525 Speed Limit: 45 MPH Speed: 64 MPH (APP) Distance: 677.6 ft
1454336307_9G000_0201_141827.jmf Serial No: TC001033 v1.19



PRÍLOHA 4 – NESPRÁVNE VOZIDLO NA FOTOGRAFII PRIESTUPKU

1454336307_9G000_0201_141827.avi - VLC media player

Media Playback Audio Video Subtitle Tools View Help

v1.19

01/02/2016
14:18:27

64 MPH (príjazd)

975 msec

00:00 -00:03

95%

ZAMERIAVACÍ KRÍŽ INDIKUJE
KRÁTKY MOMENT MERANIA

Záznam č.: 934 Dátum: 01/02/2016 Čas: 14:18:27 Mesto: Prairie Star pkwy
COZ: 2525 Meno: Hayes 2525 Dovoľená rýchlosť: 45 MPH Rýchlosť 64 MPH (príjazd) Vzdialenosť 677.6 ft
Sériové číslo: TC001033 v1.19

ROZDIELNE VOZIDLÁ. ŽIADNY ZAMERIAVACÍ KRÍŽ NA FOTOGRAFII; AK BY SA NA NEJ
AJ NACHÁDZAL UKAZOVAL BY NA NESPRÁVNE VOZIDLO PRETOŽE DO ZÁBERU HO
VKLADÁ TRUCAM VIEWER SOFTWARE A NIE SAMOTNÉ ZARIADENIE LTI TRUCAM

Dátum: 01/02/2016 Čas: 14:18:27



TruCam Sériové číslo: TC001033

Meno: Hayes 2525

ČOZ: 2525

Nameraná rýchlosť: 64 MPH (príjazd)

Vo vzdialenosti: 677.6 ft

Dovolená rýchlosť: 45 MPH

Rých.limit pre záznam: 5 MPH

Prog.verzia: v1.19

Miesto merania: Prairie Star pkwy (Kód miesta: n/a)

Zem. šírka: 38° 57' 52.62" N

Zem. dĺžka: 94° 43' 28.87" W

