

VYUŽITIE DIGITÁLNYCH STÔP PRI RIEŠENÍ NEHÔD V ŽELEZNIČNEJ DOPRAVE

USING OF DIGITAL TRACES WITHIN RAIL ACCIDENT INVESTIGATION

Andrej VANÁK¹

ABSTRACT:

The paper outlines basic features of accidents and incidents qualification in railway. The papers briefly describes digital code traces and their applicability within evidence process of criminal activities related to accidents and incidents in railway traffic. It describes real cases where the digital code traces were applied as one of the evidences within the preliminary procedure.

KEYWORDS: Digital code traces. Railway accident. Investigation. Cooperation. Railway police.

ÚVOD

Železničná doprava je významným dopravným odborom v dopravnej sústave každého moderného štátu. Aj keď v súčasnosti nemá také veľké zastúpenie na dopravnom trhu ako v minulosti, jej podiel by mal narastať hlavne v medzinárodnej preprave ako aj v kombinovanej doprave vzhľadom k tomu, že ide o ekologicky priaznivý druh prepravy, najmä vo vzťahu ku klasickej automobilovej doprave.

Vzhľadom k zavádzaniu moderných prvkov riadenia železničnej dopravy sa digitálna stopa pri vyšetrovaní, resp. objasňovaní protiprávneho konania spravidla stáva dôležitým dôkazným prostriedkom. V špecifickom prostredí železničnej dopravy má veľmi často vysokú informačnú hodnotu o osobných záujmoch a aktivitách osoby, ktorá vytvára pri svojej pracovnej činnosti takéto digitálne stopy. Najčastejšie sú tieto stopy vytvárané nedbanlivostným konaním páchatela trestného činu, resp. priestupcu, ktorým je veľmi často osoba podieľajúca sa na zabezpečovaní dopravy na dráhe, resp. rušňovodič.

V nasledujúcich častiach článku sú popisované najvýznamnejšie zdroje digitálnych stôp, ktoré služba železničnej polície využíva pri svojej služobnej činnosti v rámci zisťovania príčin vzniku nehodových udalostí a ich zavinenia.

1. DIGITÁLNA STOPA

Digitálna stopa je akákoľvek informácia s výpovednou hodnotou, uložená, prenášaná alebo inak zachovaná v digitálnej podobe [9]. Táto definícia je otvorená akejkoľvek digitálnej technológii. Týmto spôsobom definovaná digitálna stopa pokrýva ako oblasť počítačov a počítačovej komunikácie, tak i oblasť digitálnych prenosov (mobilné telefóny, ale do budúcnosti i digitálne TV a pod.), videa, audia, digitálne fotografie, dáta kamerových (CCTV) systémov, dáta elektronických zabezpečovacích systémov a akýchkoľvek ďalších technológií potencionálne spojených najmä s počítačovou kriminalitou [8].

Digitálna stopa je vo svojej primárnej forme, teda uložená alebo prenášaná, až na niektoré nepatrné odchýlky mikrostopou.

Digitálne stopy je možné využiť pri objasňovaní rôznych druhou trestnej činnosti, aj keď ich akceptácia v právnej praxi je na nízkej úrovni. Digitálne stopy v železničnej doprave sa stávajú dôležitým prvkom pri vyšetrovaní najmä nehôd v železničnej doprave.

2. SLUŽBA ŽELEZNIČNEJ POLÍCIE

Služba železničnej polície Policajného zboru vykonáva vyšetrovanie a objasňovanie nehôd

¹ Andrej Vanák, pplk. JUDr., riaditeľ odboru železničnej polície, Krajské riaditeľstvo Policajného zboru v Trenčíne, Jilemnického 1, 911 42 Trenčín, Slovenská republika, tel.: +421 961 202 080, e-mail: andrej.vanak@minv.sk.

v železničnej doprave v trestnom konaní, prípadne v rámci priestupkového konania. V prípade trestných činov sa prijaté oznámenia najčastejšie týkajú udalostí súvisiacich so zrážkou osoby s dráhovým vozidlom, alebo nálezom mŕtvej osoby, naplňajúce skutkové podstaty trestných činov: usmrtenia podľa § 149, ublíženia na zdraví podľa § 157, neposkytnutia pomoci podľa § 177 a 178, ale tiež majetkových trestných činov akými sú krádeže podľa § 212, poškodzovania cudzej veci podľa § 245 a 246, prípadne ide o ohrozovanie trestné činy ako všeobecné ohrozenie podľa § 284 a 285, poškodzovanie a ohrozovanie prevádzky všeobecne prospešného zariadenia podľa § 286 až 288, ohrozenie pod vplyvom návykovej látky podľa § 289, prípadne sa jedná o trestné činy podľa ďalších ustanovení Trestného zákona [5].

V praxi služba železničnej polície objasňuje a prejednáva aj nehody kvalifikované ako priestupky podľa zákona č. 513/2009 Z. z. o dráhach, zákona č. 514/2009 Z. z. o doprave na dráhach, zákona č. 372/1990 Zb. o priestupkoch, ktorých skutkové podstaty sú uvedené v § 108 ods. 1 písm. a až g zákona č. 513/2009 Z. z. o dráhach, taktiež v § 42 ods. 1 písm. a až k zákona č. 514/2009 Z. z. o doprave na dráhach.

3. VYUŽITIE DIGITÁLNEJ STOPY ZABEZPEČOVACIEHO ZARIADENIA SIMIS W PRI OBJASNEŇÍ NEHODY V ŽELEZNIČNEJ DOPRAVE

Výstupmi, s ktorými v procese objasňovania príčin vzniku nehodovej udalosti a vyvodenia trestno-právnej zodpovednosti voči konkrétnej osobe disponujú policajti služby železničnej polície, sú aj stopy v digitálnej podobe z pracoviska Centra riadenia dopravy Púchov.

Centrum riadenia Púchov je integrované pracovisko dopravnej kancelárie podriadené železničnej stanici Púchov odkiaľ je priamo riadená doprava na diaľkovo ovládanej trati Žilina zriaďovacia stanica (mimo) - Nové Mesto nad Váhom (mimo). Ide o integráciu všetkých riadiacich a ovládacích prvkov systému automatického stavania vlakových ciest a ostatných podporných systémov potrebných na zachovanie bezpečnosti a plynulosti železničnej prevádzky na riadenom úseku.

Významnú funkciu v rámci fungovania celého systému vlakovej dopravy majú elektronické stavadlá. Hlavnou funkciou elektronických stavadiel je zabezpečiť jazdu vlakov tak, aby

nedochádzalo ku kolíziám. Modulárny systém elektronického stavadla SIMIS W je srdcom zabezpečovacej techniky, ktorý na jednej strane spolupracuje s rôznymi perifériami (výhybky, systém hlásenia voľnosti, priescestia, návestidlá atď.) a na druhej strane so systémom ILTIS, vytvárajúcim rozhranie medzi stavadlom a obsluhujúcim personálom.

Zabezpečovacie zariadenie má archivačné záznamové zariadenie, ktoré zaznamenáva činnosť dopravného zamestnanca pri jeho obsluhu ako aj skutočný stav činnosti uvedeného zabezpečovacieho zariadenia. Na základe dekodovaných dát z diagnostiky zabezpečovacieho zariadenia SIMIS W sa preukazuje stav napríklad na návestidle.

Príkladom z praxe je udalosť zo dňa 8.3.2017, ktorá sa stala v medzistaničnom úseku Zlatovce – železničná stanica Trenčín, klasifikovaná ako prečin všeobecného ohrozenia podľa § 285 ods.1, ods. 2 Trestného zákona s poukazom na § 138 písm. h) Trestného zákona.

Ruňňovodič železničnej spoločnosti Cargo Slovakia a.s. sa nedostatočne venoval riadeniu vlakovej súpravy, prehliadol návesť „Stoj“ t.j. návesť zakazujúcu jazdu na svetelnom cestovnom návestidle Sc 101, pokračoval v jazde a neoprávnene vošiel na 1. dopravnú koľaj, do jazdnej dráhy prichádzajúceho vlaku osobnej prepravy Os 3320, v ktorom sa nachádzalo najmenej 25 cestujúcich, pričom k stretu nedošlo z dôvodu včasného použitia rýchločinného brzdného zariadenia vlaku Os 3320 a včasného použitia rýchločinného brzdného zariadenia vlaku Rv 2. následu 47910.

V zmysle predpisu Železníc Slovenskej republiky udalosť klasifikovaná ako incident kategórie C 4 – prejedenie návesti zakazujúcej jazdu, návesti 1, Stoj svetelného cestovného návestidla Sc 101 [2].

Ruňňovodič predmetného vlaku tvrdil, že vchodové návestidlo mu návestilo návesť 40 km/h a Očakávaj rýchlosť 40 km/h a vchádzal na 101. koľaj. Podľa jeho vyjadrenia mu cestovné návestidlo Sc 101 návestilo návesť 40 km/h a Výstraha. Na základe dekodovacích dát z diagnostiky zabezpečovacieho zariadenia SIMIS W bolo preukázané, že povoluujúci jazdný znak bol na návestidle Sc 101 naposledy pred incidentom rozsvietený o 14:59:40 h [12].

O 15:03:09 sa na návestidle Sc 101 rozsvietila červená a do vzniku incidentu tam nebolo zaznamenané žiadne rozsvietenie povoluujúceho znaku, čím bolo jednoznačne

preukázané, že vlak Rv 2. následu 47910 prešiel okolo návestidla, ktoré návestilo návesť Stoj, t.j. návesť zakazujúca jazdu. V rámci trestného konania bol predmetný skutok aj na základe digitálnych stôp objasnený a bolo vedené trestné stíhanie voči konkrétnej osobe, ktorou bol rušňovodič železničnej spoločnosti Cargo a. s.

4. VYUŽITIE DIGITÁLNEJ STOPY REGISTRAČNÉHO RÝCHLOMERA MIREL RM 1 PRI OBJASNENÍ NEHODY V ŽELENIČNEJ DOPRAVE

Ďalšími výstupmi, s ktorými policajti služby železničnej polície pracujú v procese dokazovania, sú aj registračné rýchlomery. Jedným z nich je registračný rýchlomer MIREL RM1. Je to zariadenie konštruované pre použitie na železničných hnacích koľajových vozidlách všetkých trakcií.

MIREL RM1 zabezpečuje tri základné funkcie:

- meranie okamžitej rýchlosti,
- indikácia okamžitej rýchlosti a doplňujúcich informácií,
- archivácia okamžitej rýchlosti a ďalších prevádzkových a technologických údajov vo vzťahu k časovej a dráhovej mierke [13].

Napájanie registračného rýchlomera MIREL RM1 je z batériového zdroja koľajového hnacieho vozidla.

Základná jednotka funkčne zabezpečuje všetky prevádzkové funkcie registračného rýchlomera MIREL RM1:

- meranie a filtráciu impulzov z impulzného snímača otáčok,
- výpočet rýchlosti,
- výpočet ubehnutej dráhy,
- vyhodnocovanie smeru pohybu,
- archiváciu požadovaných veličín,
- snímanie binárnych a spojitých vstupov,
- riadenie binárnych a spojitých výstupov,
- komunikáciu s indikačnými a identifikačnými jednotkami na stanovištiach,
- komunikáciu s pripojenými spolupracujúcimi zariadeniami HKV,
- autodiagnostiku,
- indikáciu na prednom paneli, (Návod na obsluhu).

Indikačná jednotka (v zornom poli rušňovodiča) obsahuje:

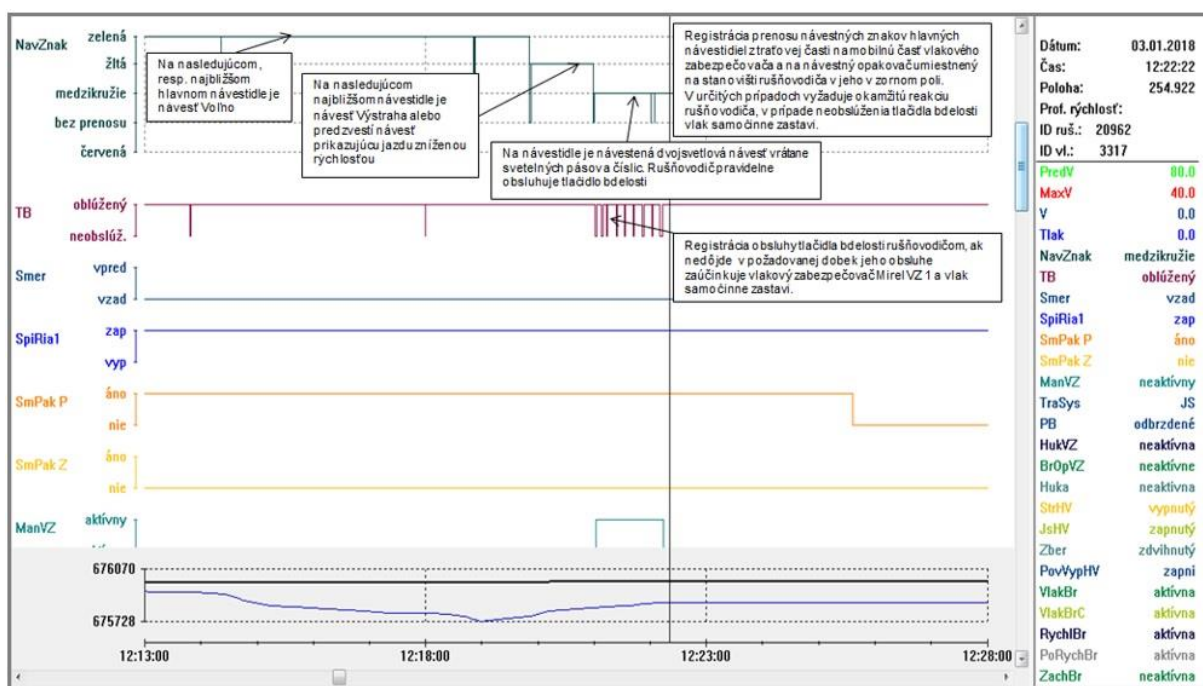
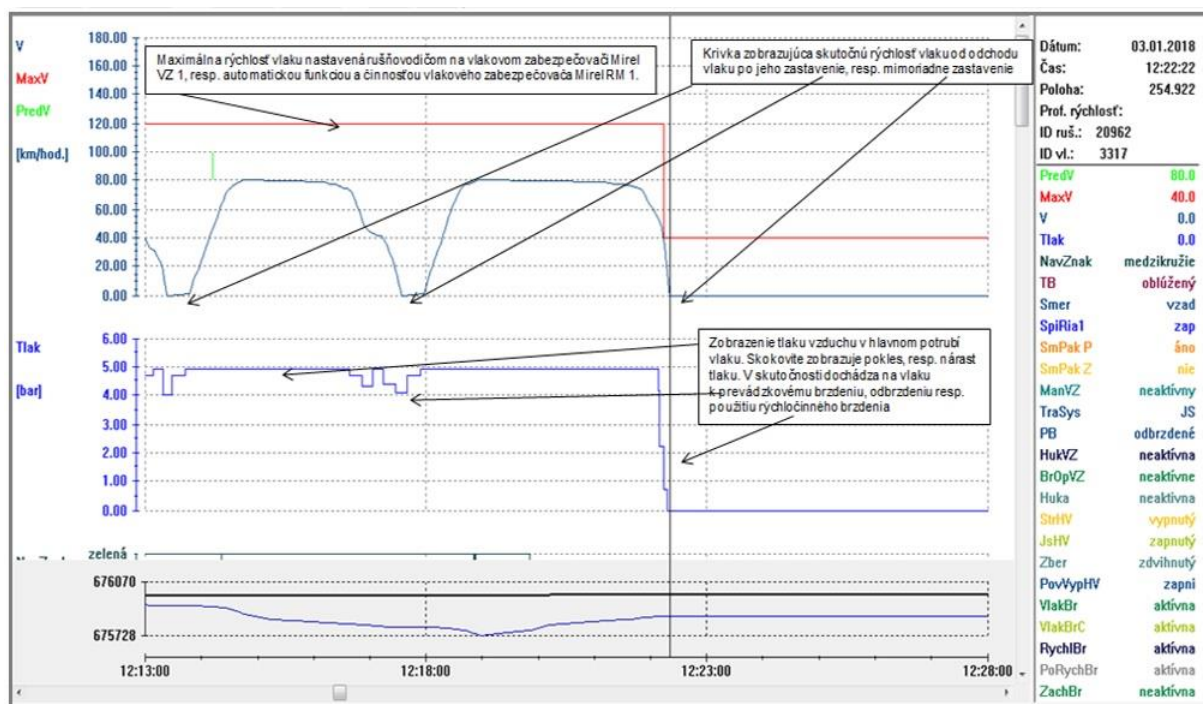
- ručičkový indikátor (okamžitá rýchlosť),
- číselný indikátor (okamžitá rýchlosť),
- dve svetelné stopy:
 - červená stopa – maximálna povolená rýchlosť je v súčinnosti s vlakovým zabezpečovačom MIREL VZ 1,
 - zelená stopa – v súčinnosti s modulom automatickej regulácie rýchlosti,
- tri indikačné LED diódy:
 - OK – indikácia správnej činnosti,
 - AR indikácia zaplnenia registračného archívu,
 - ERR – indikácia poruchy zariadenia,
- snímač intenzity osvetlenia.

Identifikačná jednotka zabezpečuje zadávanie údajov rušňovodičom a výpis alfanumerických informácií na displeji indikačnej jednotky. Okrem prihlasovacieho dialógu je možné na indikačnej jednotke zobraziť:

- okamžitú rýchlosť,
- maximálnu rýchlosť,
- predvolenú rýchlosť,
- dátum a čas,
- ubehnutú dráhu v km,
- percentuálne naplnenie registračného archívu,
- zadané identifikačné číslo rušňovodiča,
- zadané číslo vlaku,
- dennú dráhu v km od vykonania diagnostického testu D 1.

Ďalším príkladom z praxe je udalosť zo dňa 3.1.2018, ktorá sa stala v medzistaničnom úseku železničnej trate číslo 120 železničná stanica Považská Bystrica – železničná stanica Milochov, klasifikovaná ako prečin usmrtenia podľa § 149 ods.1 Trestného zákona. Rušňovodič spozoroval osobu v koľajisku, použil zvukové výstražné znamenie a rýchlobrzdu, avšak zrážke s osobou nedokázal zabrániť.

Na obr. 1 je zaznamenaná predmetná jazda na elektrickom vozni 94 56 0 671 005 – 7 ucelenej elektrickej jednotky rady 671. Jazda vlaku Os 3317 ZSSK zo dňa 03.01.2018 je zobrazená od odchodu vlaku zo zastávky Nosice po mimoriadne zastavenie po vážnej nehode A 5.



Obrázok 1 Popis grafického zaznamenávania jazdy vlaku elektronickým rýchlomerom Mirel RM 1 [1]

Železničná spoločnosť Slovensko, a. s. má nainštalovaný elektronický registračný rýchlomer MIREL RM1 v týchto radoch hnacích koľajových vozidlách:

- hnacie koľajové vozidlo jednosmernej trakcie rady 162, 163 (je to šieste, siedme a ôsme číslo v medzinárodnom 12-

miestnom označení HKV, napr. 91 56 6 162 002 - 0),

- hnacie koľajové vozidlo striedavej trakcie rady 240, 263,
- hnacie koľajové vozidlo dvojsystémové rady 350, 361, 362, 363,

- elektrické jednotky rady 671 (indikačná jednotka Mirel RM 1 združená s displejom riadiaceho systému),
- hnacie koľajové vozidlo nezávislej trakcie rady 757,
- motorové vozne a motorové jednotky rady 811, 812, 813/913, 840, 861,
- riadiace vozne rady 971.



Obrázok 2 Dvojsystémový elektrický rušeň rady 350 [14]



Obrázok 3 Elektrická motorová jednotka rady 671 [15]

ZÁVER

Digitálne stopy, tak ako každý iný druh kriminalistických stôp, majú svoje všeobecné aj individuálne druhové charakteristiky a vlastnosti, ktoré z pohľadu orgánov činných v trestnom konaní alebo inom konaní majú typické pozitívne i negatívne dôsledky. Tieto aspekty je treba mať neustále na mysli po celú dobu a vo všetkých štádiách práce s digitálnymi stopami.

Digitálne stopy v železničnej doprave významným spôsobom jednoznačne potvrdzujú, resp. vyvracajú konanie osôb zabezpečujúcich dopravu na dráhe, resp. rušňovodičov. V konečnom dôsledku ide o jeden z viacerých dôkazov, ktoré v rámci objasňovania najmä nehodových udalostí má vzrastajúci trend. Uvedený trend súvisí najmä s modernizáciou železničnej trate 120 a zavádzaním nových moderných technologických zariadení a systémov.

LITERATÚRA

- [1] Správa o stave bezpečnosti železničnej dopravy, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ochrany pred požiarmi na sieti ŽSR za rok 2017.
- [2] Predpis Z 17 – Nehody a mimoriadne udalosti.
- [3] Zákon č.513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- [4] Zákon č.514/2009 Z. z. o doprave na dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- [5] Zákon č. 300/2005 v znení neskorších predpisov – Trestný zákon.
- [6] BERŽI, L. 1996 *Teória policajno-bezpečnostných služieb (osobitná časť)*. Bratislava: Akadémia policajného zboru, 1996.
- [7] MAJERČÁK, J., GAŠPARÍK, J., BLAHO, P. 2015. *Železničná dopravná prevádzka. Technológia železničných staníc*. Žilina: Žilinská univerzita v Žiline, 2015. ISBN 978-80-554-1057-9.
- [8] GAŠPARÍK, J., BLAHO, P., LICHNER D. 2015. *Železničná dopravná prevádzka. Základy železničnej dopravy*. Žilina: Žilinská univerzita v Žiline, 2015. ISBN 978-80-554-0996-2.
- [9] METEŇKO J. a kol. *Kriminalistické metódy a možnosti kontroly sofistikovanej kriminality*. Bratislava: Akadémia Policajného zboru, 2004. ISBN 80-8054-336-4.
- [10] RAK, R., PORADA, V. *Digitální stopa*. Sborník z vědecké konference „Pokroky v kriminalistice“. Policejní akademie, Praha, 2004.
- [11] RAK, R., PORADA, V. *Vlastnosti digitálních stop a jejich dopady na forenzní šetření*. Soudní inženýrství. Ročník 16. 2005.
- [12] Správa o uzatvorení incidentu kategórie C4 – prejedenie návesti zakazujúcej jazdu, návesti 1 Stoj svetelného cestovného návěstidla Sc101 zo dňa 3.5.2017. 20894/2017/ÚŠŽSR-SBI ZA/9272.
- [13] <http://www.hmh.sk/files/articles/file/278RM1%20S%20Navod%20na%20udrzu%20Diagnostika.pdf>.
- [14] [https://sk.wikipedia.org/wiki/Elektrick%C3%BD_ru%C5%A1e%C5%88_350#/media/File:Lokomotiva_350_v_Hole%C5%A1ovic%C3%ADch_\(2\).jpg](https://sk.wikipedia.org/wiki/Elektrick%C3%BD_ru%C5%A1e%C5%88_350#/media/File:Lokomotiva_350_v_Hole%C5%A1ovic%C3%ADch_(2).jpg).
- [15] <https://www.skoda.cz/o-spolecnosti/skoda-vagonka-a-s/>.