

# Nová verze inteligentního tachografu

## New Version of Smart Tachograph

Robert Kledus<sup>a\*</sup>, Ondřej Koutník<sup>a</sup>, Štěpánka Doleželová<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, Brno

<sup>b</sup>Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., Brno

### Abstrakt

Článek reaguje na vydání specifikací inteligentního tachografu 2. verze a představuje vybrané podstatné změny. Dále jsou v obecné rovině zmíněny i obecné specifikace požadavků na tachografy, které je v některých případech vhodné zohlednit při posuzování těchto soustav.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** nákladní doprava, inteligentní tachograf, prováděcí nařízení 2021/1228.

### Abstract

The article reacts to publishing of specifications of smart tachographs 2<sup>nd</sup> version and introduces selected important amendments. There are also mentioned general specifications of requirements on tachographs, which are appropriate to take into account in forensic expertises.

**KEYWORDS:** freight transport, implementing regulation 2021/1228, smart tachograph.

## 1. ÚVOD

Výkonové ukazatele silniční nákladní dopravy úzce souvisejí s lokálním i globálním vývojem ekonomiky. Při prosperující ekonomice je tak vyšší poptávka po silniční nákladní dopravě, což se podílí na vyšší intenzitě dopravy zejména na páteřních komunikacích silniční sítě. Z dlouhodobého hlediska se však významný pokles výkonů silniční nákladní dopravy neuskutečnil ani v důsledku pandemie COVID 19 [1]. Vysoká intenzita dopravy se společně s dalšími faktory podílí na tom, že jsou na řidiče i přes přítomnost asistenční elektroniky kladeny vysoké nároky na psychiku, které v konečném důsledku způsobují jeho únavu. Ta se projevuje snížením koncentrace a prodloužením reakční doby a vede tak ke zvýšenému riziku vzniku dopravní nehody. To potvrzují i informace z BESIP [2].

Nákladní vozidla v silničním provozu představují v případě únavy řidiče zvýšené riziko nebezpečí. To pochází z vyšší hmotnosti nákladních vozidel a související kinetické energie v případě nárazu, delší brzdné dráhy, odlišných jízdních parametrů, ale také např. z delší doby provozu, což s sebou nese zvýšené nároky na provozovanou dopravní techniku (udržení požadovaného technického stavu). Za účelem zajištění bezpečnosti nákladní dopravy byly právními předpisy stanoveny kontrolní mechanismy, jež spočívají například:

- v technické silniční kontrole;

- ve zkráceném intervalu technických prohlídek oproti osobním vozidlům;
- ve zvláštních požadavcích na řidiče (věk, odborná způsobilost, lékařské prohlídky);
- v požadavcích na vybavení vybraných vozidel tachografem;
- v kontrolním vážení vozidel (nízkorychlostní/vysokorychlostní);
- v předpisech stanovujících limity pro dobu řízení, bezpečnostní přestávky a odpočinek.

Autoři tímto článkem navazují na článek „Balíček mobility – změny v oblasti tachografů“ (Soudní inženýrství 1/2021)[3] a přibližují funkce nové 2. verze inteligentních tachografů, přičemž jsou doplněny některé další poznatky, související s posuzováním soustavy tachografu.

## 2. PARAMETRY TACHOGRAFU

Prvotním účelem soustavy tachografu byl záznam činnosti řidiče, který sloužil jako důkaz kontrolním orgánům při kontrole dodržování požadavků na doby řízení, jiné práce, pohotovosti nebo odpočinku. S ohledem na technický pokrok a vylepšování technických parametrů a funkcí prošla soustava tachografu vývojem

Dodáno do redakce: 7. 12. 2021

Recenzní řízení: od 9. 3. 2022 do 15. 3. 2022

DOI: <http://dx.doi.org/10.13164/SI.2022.1.11>

\*Korespondenční adresa: robert.kledus@usi.vutbr.cz

a v současné době tak lze ve vozidlech rozlišovat několik variant tachografů:

- analogové tachografy (Příloha I nařízení 165/2014),
- digitální tachografy, splňující požadavky stanovené v příloze IB nařízení (EHS) č. 3821/85, platné do 30. září 2011,
- digitální tachografy splňující požadavky stanovené v příloze IB nařízení (EHS) č. 3821/85, platné ode dne 1. října 2011 (Příloha IB včetně první změny provedená nařízením (EU) č. 1266/2009),
- digitální tachografy splňující požadavky stanovené v příloze IB nařízení (EHS) č. 3821/85, platné ode dne 1. října 2012 (Příloha IB včetně druhé změny provedená nařízením (EU) č. 1266/2009),
- inteligentní tachografy splňující požadavky stanovené v příloze IC nařízení (EU) 2016/799 (verze 1), instalované do vozidel poprvé registrovaných od 15. června 2019,
- inteligentní tachografy splňující požadavky stanovené v příloze IC nařízení (EU) 2016/799 ve znění prováděcího nařízení 2021/1228 (verze 2) – v provozu u vozidel poprvé registrovaných v členském státu Evropské unie od 23. srpna 2023.

Představením inteligentního tachografu prostřednictvím nařízení 165/2014 došlo k posílení role tachografů ve vozidlech a k rozšíření jejich použitelnosti na další druhy kontrol. Kromě bezpečnosti silničního provozu tak inteligentní tachograf slouží i k podpoře při kontrole kabotáže, k zajištění sociálních podmínek řidičů, na kontrolu vysílání řidičů nebo kontrolu kombinované dopravy. Za tímto účelem tvoří Evropská komise předpisy, kterými stanovuje některé povinné parametry a funkce soustavy tachografu. Jedná se například o:

- výskyt a popis vybraných událostí a závad (nesoulad času, nesoulad údajů o pohybu vozidla, nesprávné uzavření poslední relace karty...),
- kapacitu paměti,
- použité šifrovací algoritmy a další bezpečnostní mechanismy,
- použité piktogramy a skladbu bloků výtisku dat,
- požadavky na montáž, zkoušení a ověření (kalibraci) tachografů,
- požadavky na rozhraní ITS a komunikaci DSRC,
- požadavky na rozhraní pro stahování dat,
- a některé další.

Vedle povinných parametrů mohou výrobci vybavit své produkty dalšími funkcemi, které nejsou v rozporu se specifikacemi v předpisech. Může se tak jednat například o upřesňující kódy událostí a závad nebo další funkce pro komfort řidiče (nastavení sedadel, zpětných zrcátek) dle vložené karty řidiče ve slotu 1. Diagnostické kódy však nejsou specifikovány v předpisech a jejich algoritmus výskytu není veřejný, proto má pouze informativní charakter. Jejich datové úložiště je oddělené od úložiště, kam se ukládají stanovené vnitřní stavy (události nebo závady). Výčíst je však lze prostřednictvím vybavení výrobce, které je určeno pro autorizovaná metrologická střediska. Pro znalost jednotlivých specifikací je tak při znalecké činnosti vhodné využívat i manuály jednotlivých výrobců prvků tachografu, jejich technické příručky a dále pak i obecné předpisy Evropské komise, případně

informace získané komunikací s výrobcem nebo normy zmiňované v předpisech (ISO, NIST, BSI...).

Jako podpůrný podklad lze v některých případech dle názoru autorů také využít „protokol o kontrole na manipulaci“, který podporuje jistotu, že při vyhodnocování dat nebyla narušena pravost a integrita dat a jsou tedy věrohodným obrazem skutečnosti. Tento protokol vypracovávají autorizovaná metrologická střediska, pokud získají během procesu ověření (např. události a závady, narušené plomby, stopy po neodborném zásahu do prvků tachografu nebo dalších indicií...) podezření na možnou přítomnost prvku k účelu neoprávněné manipulace. Autorizovaná metrologická střediska v případě pozitivního nálezu uvedou soustavu do stavu odpovídajícího předpisům, učiní o tom záznam do zmíněného protokolu, dokončí ověření a tento protokol pak uchovávají 7 let (2 roky po dobu platnosti ověření + 5 let po skončení platnosti ověření). Je však nutno zdůraznit, že protokol o kontrole na manipulaci neprokazuje dogmaticky správnost funkce soustavy tachografu. V praxi se může stát, že podezření na manipulaci, a tedy ani protokol nevznikne, nebo dojde u zmanipulované soustavy s předstihem před procedurou ověření k uvedení soustavy tachografu do „zákonného stavu“. Po dokončení je tachograf opět nezákonně modifikován.

### 3. INTELIGENTNÍ TACHOGRAF 2. VERZE

Dne 30. 7. 2021 vyšlo ve Věstníku Evropské komise prováděcí nařízení 2021/1228, které mění přílohu IC prováděcího nařízení 2016/799 a použije se ode dne 21. srpna 2023. Tento předpis deklaroval požadavky na 2. verzi inteligentních tachografů, které mají oproti stávající první verzi některé úpravy funkcí a parametrů. V první řadě došlo k navýšení kapacity datového úložiště tak, aby mohlo pojmout záznamy o stavech, jejichž spektrum se rozšiřuje. Nově se bude zaznamenávat:

- druh dopravy (osobní/nákladní); záznam provede autorizované metrologické středisko při ověření; v některých případech lze zvolit druh „neurčeno“. Předpokládá se, že pro tento druh bude vydána ještě upřesňující informace,
- záznam času a polohy při překročení hranic na více než 120 vteřin. Zaznamenán je jak stát výstupu, tak stát vstupu vozidla. Za tímto účelem došlo k implementaci digitální mapy,
- záznam času a polohy pro nakládku/vykládku/sdruženou nakládku a vykládku.

Všechny záznamy polohy (stávající i nové) budou nově získávány zabezpečeným způsobem. Na výtisku pak bude tento stav indikován symbolem zámku.

Dále došlo ke změnám zpráv, které se posílají při vzdálené komunikaci jednotky ve vozidle s kontrolním orgánem (DSRC rozhraní). Nově se do odesílaného balíku informací z jednotky ve vozidle přidaly zprávy [4]:

- RTM20 Čas, kdy byla k dispozici poslední ověřená poloha vozidla,
- RTM21 Nepřetržitá doba řízení,
- RTM22 Nejdelší denní doba řízení probíhající a předchozí směny RTM, vypočtená podle doplňku k dodatku 14 prováděcího nařízení 2016/799,

- RTM23 Nejdelší denní doba řízení během probíhajícího týdne, vypočtená podle doplňku k dodatku 14 prováděcího nařízení 2016/799,
- RTM24 Týdenní doba řízení, vypočtená podle doplňku k dodatku 14 prováděcího nařízení 2016/799,
- RTM25 Čtrnáctidenní doba řízení, vypočtená podle doplňku k dodatku 14 prováděcího nařízení 2016/799.

Tato data se obecně musí smazat do 3 hodin od jejich pořízení, výjimku však tvoří situace, kdy je během následné silniční kontroly potvrzena přítomnost manipulace nebo zneužití tachografu. Obecně lze konstatovat, že se jedná o další pokrok směrem k vyšší úspěšnosti odhalování neoprávněných manipulací a zásahů do soustavy tachografu.

Pro zobrazení záznamu uvedených nových stavů systému byly zavedeny nové piktogramy, které jsou popsány v Dodatku č. 4 v příloze IC nařízení (EU) 2016/799 ve znění prováděcího nařízení 2021/1228. Pro přesnou interpretaci se v případě potřeby doporučuje vycházet z tohoto předpisu a také z manuálu konkrétního výrobce tachografu.

#### 4. ZÁVĚR

Inteligentní tachografy 2. verze budou znamenat další rozšíření objemu informací, který bude k dispozici při kontrolních i znaleckých činnostech. S ohledem na růst profesionality prováděných manipulací bude tedy naprosto nezbytné, aby i tyto činnosti měly adekvátní kvalitativní růst. Kontroly v silniční dopravě, znalecké a potažmo i právní odvětví by tak měly tvořit synergie, které budou ve výsledném efektu přispívat k zajištění nejen bezpečnosti silniční dopravy, ale budou podporovat i naplňování dalších zmíněných účelů soustavy tachografu.

Přestože jsou inteligentní tachografy již povinně vybaveny rozhraním, sloužícím pro aktualizaci softwaru a nově i digitálních map tachografu, které by mělo do budoucna zajistit potřeby přizpůsobování se technickému vývoji, zůstává otázkou, jak odolné bude hardwarové prostředí a jak odolné budou stávající šifrovací algoritmy (i s ohledem na zvyšující se dostupnost kvantových počítačů).

#### 5. DEDIKACE

Tento článek byl vytvořen za finanční podpory Ministerstva dopravy v rámci programu dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumných organizací.

#### 6. LITERATURA

- [1] KOUTNÍK, O., DOLEŽELOVÁ, Š., NOVOTNÝ J. Dopad COVID 19 na silniční dopravu. *SILNICE ŽELEZNICE*. Ostrava – Zábřeh: KONSTRUKCE Media, 2021, 16(4/2021), 64–68. ISSN 1803-8441.
- [2] Nebezpečí únavy. *BESIP* [online]. Praha: Ministerstvo dopravy [cit. 2021-11-24]. Dostupné z: <https://www.ibesip.cz/tematicke-stranky/zasady-bezpecne-jizdy-v-aute/nebezpeci-unavy>.
- [3] DOUPAL, E., KOUTNÍK, O., NOVOTNÝ J. Balíček mobility – změny v oblasti tachografů. *Soudní inženýrství*, 2021, 32(1), 35–37. DOI: <http://dx.doi.org/10.13164/SI.2021.1.35>. ISSN 1211-443X.
- [4] Prováděcí nařízení Komise (EU) 2021/1228 ze dne 16. července 2021, kterým se mění prováděcí nařízení (EU) 2016/799, pokud jde o požadavky na konstrukci, zkoušení, montáž, provoz a opravy inteligentních tachografů a jejich součástí. In: Úřední věstník Evropské unie. L 273, 30.7.2021, s. 1–140. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=CELEX:32021R1228>.

#### Správná citace:

KLEDUS, R., KOUTNÍK, O., DOLEŽELOVÁ, Š. Nová verze inteligentního tachografu. *Soudní inženýrství*, 2022, 33(1), 11–13. DOI: <http://dx.doi.org/10.13164/SI.2022.1.11>. ISSN 1211-443X.