

TAHOGRAPH KAO ČIMBENIK SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA

TACHOGRAPH AS A FACTOR OF ROAD TRAFFIC SECURITY

Vladimir Uremović, dipl. ing.

Opatijska 1a, 31000 Osijek

SAŽETAK:

Morate se složiti sa mnom, da je dokazano da, umor vozača koji nastaje uslijed dugih vožnji, je u direktnoj vezi sa brojem izazvanih prometnih nesreća. Također se moramo složiti da je 9 sati vožnje dnevno, optimalna satnica prilikom koje mobilni radnik, odnosno vozač može dati svoj maksimum pažnje i koncentracije. Analogni, a zatim i digitalni tahografi su ti koji prate dali vozač poštuje zakonske regulative. Uvođenjem digitalnih tahografa uvedene su i digitalne memorijske kartice, kod kojih je manipulacija svedena na minimum, za razliku od zapisa tahografa na tahografski listić. Još noviji i moderniji biti će pametni digitalni tahografi, koji će putem GNSS sustava direktno prenositi podatke na server poslodavca. Pomoću njih će se moći kontrolirati ne samo sigurnost upravljanja vozilom, nego i sama eksploatacija vozila.

Ključne riječi: *Tahograf, sigurnost cestovnog prometa, pametni tahograf, eksploatacija vozila*

ABSTRACT:

You have to agree with me that it has been proven that the fatigue of a driver due to long runs is directly related to the number of traffic accidents caused. We also have to agree that there is 9 hours of driving per day, the optimal time when a mobile worker or driver can give his maximum attention and concentration. Analog and then digital tachographs were the ones that followed the driver's compliance with the legal regulations. With the introduction of digital tachographs, digital memory cards have been introduced, where manipulation is reduced to a minimum, unlike the tachograph's tachograph entry. Even newer and more modern will be smart digital tachographs, which will directly transfer data via the GNSS system to the employer's server. They will be able to control not only vehicle safety, but also vehicle self-exploitation.

Key words: Tachograph, road traffic safety, smart tachograph, vehicle exploitation

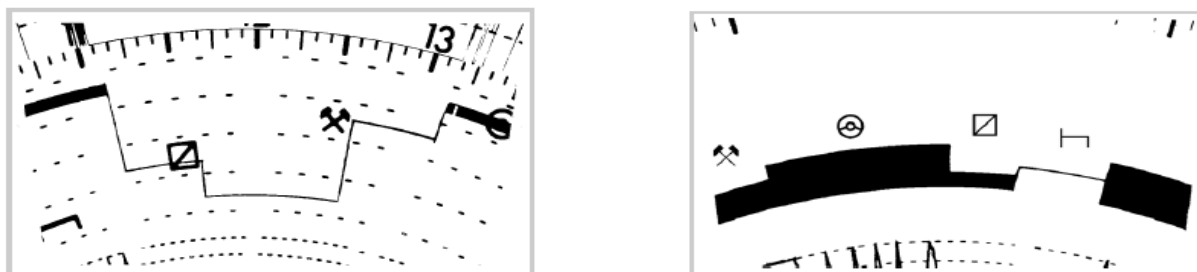
1. ANALOGNI TAHOGRAF

Tahograf, odnosno nadzorni uređaj u cestovnom prometu, koji je namijenjen teretnim vozilima NDM¹ iznad 3,5 tone, te vozilima za prijevoz osoba, koja osim sjedala vozača imaju više od 8 sjedala, svoju prvu upotrebu je doživio u 20. stoljeću. Od tada pa sve do 2009 godine, koristio se u razni oblicima i izdanjima, ali sve se svodi da se koristio kao vrsta analognog tahografa.



Slika 1. vrste analognih tahografa

Starije izvedbe analognog tahografa su bile potpuno ručnog tipa, nakon njih slijede poluautomatski analogni tahografa, te automatski analogni tahografi. Na slici 2 je vidljiva razlika između bilježenja aktivnosti kod poluautomatskog (standardnog) i automatskog analognog tahografa.



Slika 2. Zapis poluautomatskog i automatskog analognog tahografa

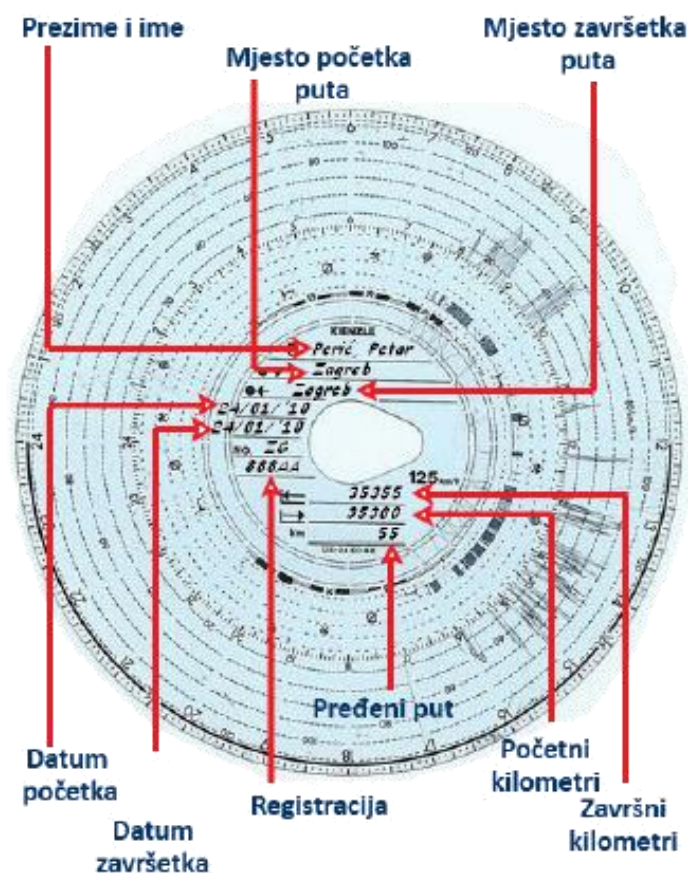
¹ NDM – najveća dopuštena masa vozila

Analogni tahograf svoje podatke pomoću crtaće igle bilježi na zapisni list okruglog oblika, tzv. Tahografski listić. Tahografski listić se sastoji od polja koje zapisuje tahografski uređaj, te polja koje ispisuje mobilni radnik prije početka vožnje i umetanja tahografskog listića, te nakon vožnje, odnosno nakon vađenja tahografskog listića. Također mobilni radnik, odnosno vozač ručno bilježi i podatke ukoliko mijenja vozilo. Prilikom mijenjanja vozila, moguće je izvršiti prebacivanje tahografskog listića, samo ako je tahografski uređaj jednak, odnosno ako zahtjeva jednake tahografske listiće.

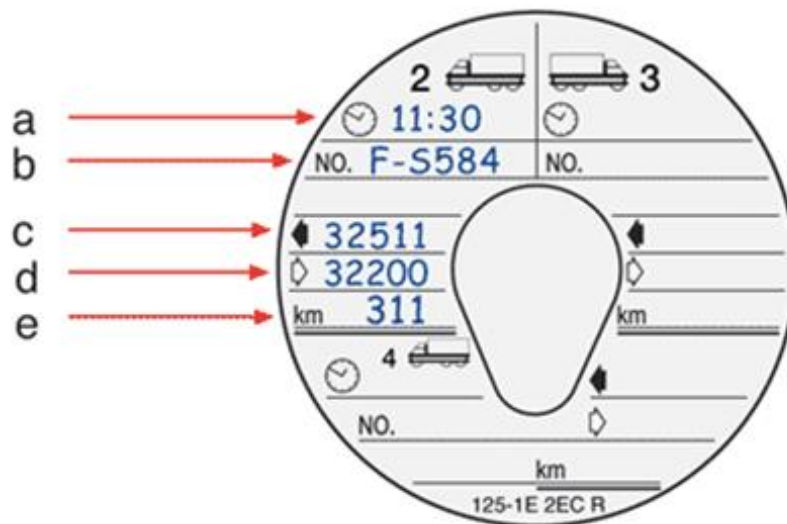
Tahografski listići se mogu razlikovati po slijedećem:

- Minimalna i maksimalna brzina kretanja vozila koje tahografska igla može zabilježiti
- Vrsta tahografa (poluautomatski ili automatski)
- Marka tahografa
- Tip tahografa
- Promjer tahografskog listića
- Centralna rupa tahografskog listića
- Vrsta vozila

Na slici 3. i 4. su vidljivi podaci koje mobilni radnik sam ispunjava prilikom umetanja, odnosno vađenja tahografskih listića.



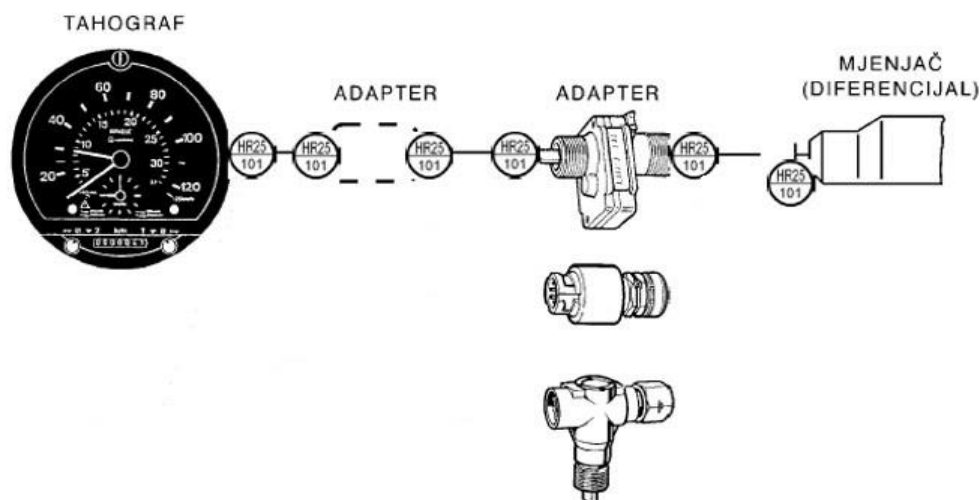
Slika 3. Ručno popunjavanje tahografskog listića



Slika 4. stražnja strana tahografskog listića

- a – vrijeme prelaska u drugo vozilo
- b – registracijska oznaka drugog vozila
- c – stanje kilometara drugog vozila prilikom vađenja tahografskog listića
- d – stanje kilometara drugog vozila prilikom umetanja tahografskog listića
- e – prijeđeni kilometra drugog vozila (c-d)

Aktivnost vožnje kod automatskih analognih tahografa se bilježi automatski čim vozilo prijeđe brzinu kretanja od 2 km/h. Princip rada i bilježenja tahografa je skoro jednak kod analognih i digitalnih tahografa, stoga ne bih previše pažnje tome posvetio ovom prilikom, ali ukratko na slici 5. je vidljivo princip rada tahografskih uređaja.



Slika 5. Princip rada tahografskog uređaja

2. DIGITALNI TAHOGRAF

Digitalni tahograf je nadzorni uređaj kod kojega se za razliku od analognog tahografa, određene aktivnosti vozača bilježe u digitalnom obliku, i to digitalnim, a ne mehaničkim putem. Digitalni tahograf je obavezan za sva vozila, koja se prvi put registriraju u EU² nakon 01.01.2009. godine. Digitalni tahograf bilježi podatke na digitalnu memorijsku karticu vozača, te u samom tahografskom uređaju. Na slici 6. je vidljiva digitalna memorijska kartica vozača.



Slika 6. Digitalna memorijska kartica vozača

Kod digitalnih kartica vozača je vremenski ograničeno pohranjivanje aktivnosti vozača, te je stoga potrebno nakon najviše 30 dana podatke sa kartice prebaciti na računalo, te zakonski na računalu arhivirati podatke i čuvati najmanje 2 godine. Kao što sam i spomenuo, aktivnosti vozača skladišti, odnosno sprema i sam tahografski uređaj. Podatke sa tahografskog uređaja potrebno je prenijeti na računalo najkasnije nakon 90 dana. Postoji i mogućnost ispisa aktivnosti mobilnih radnika na papirnati zapis. Osim kartice vozača, postoje i kartice prijevoznika, kartice radionice i nadzorne kartice.



Slika 7. Ostale digitalne kartice za digitalni tahograf

Kada govorimo o manipulacijama, spomenuo bih da su one svedene na minimum kada je u pitanju digitalni tahograf. Kod analognih tahografa je jedan od većih problema bila manipulacija sa tahografskim listića, te teška i ne adekvatna kontrola mobilnih radnika. Digitalni tahografi omogućuju kontrolu koja je daleko detaljnija, točnija i adekvatnija od kontrole tahografskih listića.

² EU – Europska Unija

Kao i kod analognih tahografa, i kod digitalnih imamo nekoliko vrsta, odnosno marki i tipova digitalnih tahografa. Najzastupljeniji su *STONEBRIDGE* i *VDO SIEMENS* digitalni tahografi. Podaci koji se skinu sa digitalnih kartica ili samih tahografa obrađuju se u određenim softwareima kojih na tržištu imamo nekoliko. Svaki od tih softwarea je usklađen sa Zakonskim regulativama kada je riječ o aktivnostima vozača. Automatski se očitavaju greške koje je mobilni radnik napravio, npr. vrijeme tjednog odmora manje od dopuštenog, prekoračenje brzine kretanja vozila za više od 5 km/h, neprekidno vrijeme vožnje duže od dopuštenog za 30 minuta i slično.



Slika 8. VDO SIEMENS verzija digitalnog tahografa

Edukacija vozača kada je u pitanju digitalni tahograf, čak i analogni je potrebna stavka svakog poslodavca. Čak i administrativno osoblje treba prolaziti razna savjetovanja i usavršavanja za tahografe. Moja preporuka je da se vozače savjetuje odnosno podsjeti jednom godišnje o tahografima, pravilnom rukovanju tahografima, očitavanjima i ostalo. Osim što se vozači podsjećaju da se moraju držati zakonskih okvira, redovnom edukacijom ih podsjećamo i na troškove eksploatacije vozila, koja su dokazano manji ukoliko se pridržavamo zakonskih okvira vezano uz ograničenja brzine i radno vrijeme.

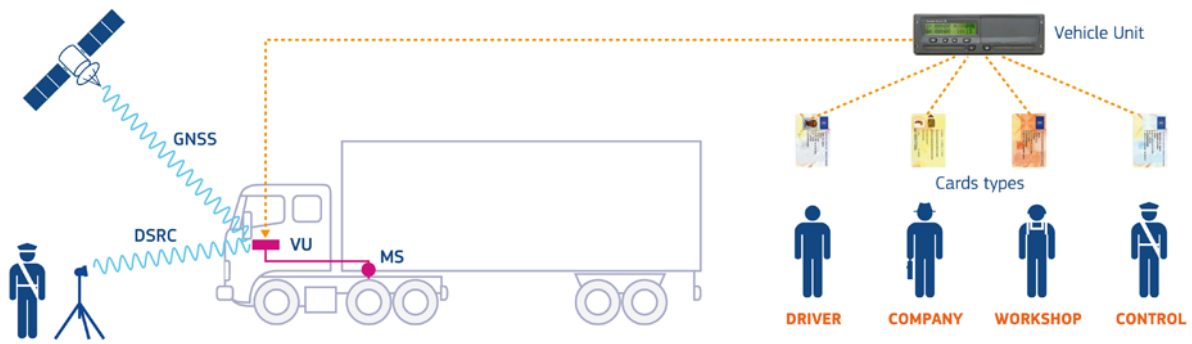
Administrativno osoblje se mora educirati o pravilnom očitavanju podataka, te o pravilnom skladištenju, odnosno arhiviranju. Također administrativno osoblje mora poznavati Zakone i Pravilnike vezane za mobilne radnike.

Treba spomenuti da vozač koji je upoznat sa svim potrebnim činjenicama i stavkama, te redovno educirani vozač je zadovoljan vozač koji će svoj posao odraditi kvalitetno i stručno, bez nepotrebnih kazni za njega samoga, za ovlaštenu osobu u tvrtci ili za samu tvrtku.

3. PAMETNI DIGITALNI TAHOGRAF

Pametni tahografi (*eng. Smart Tachograph*) su tahografi budućnosti, koji će se početi ugrađivati u vozila NDM > 3,5 tona u 2019. godini. U 2017. godini trenutno imamo izvedbu dijela pametnog tahografa, odnosno modifikaciju digitalnog tahografa, koje se manifestira kao pravilo jedne minute. O čemu se radi? Radi se o tome, da tahograf bilježi onu aktivnost, koja se najviše koristila u jednoj minuti. Na primjer. Ako imamo aktivnost odmora, odnosno pauze 31 sekundu, a aktivnost vožnje 29 sekundi, tahograf će zapisivati aktivnost odmora, odnosno pauze. To je vrlo korisno na mjestima utovara, istovara i slično, gdje se minimalnim pomicanjem vozila, prekida pauza, odnosno odmor.

Pametni tahografi će sadržavati spomenuto svojstvo računanja jedne minute, ali će i putem GNSS sustava biti satelitski povezani sa serverom poslodavca.



Slika 9. Princip rada pametnog tahografa

Također je putem CAN BUS sabirnica, tahograf spojen i sa računalom vozila, gdje se opet podaci putem GNSS-a prenose na server poslodavca. Što se tiče samog oblika i principa rukovanja, biti će jednak kao i digitalni tahograf. Podatke će i dalje spremati na digitalne memorijske kartice i u sam tahografski uređaj, te će se moći isprintati zapisni list sa vidljiv aktivnostima mobilnog radnika.

Ovakav princip kontrole mobilnog radnika je izuzetan. U bilo kojem trenutku možete vidjeti koliko vozač ima vrijeme vožnje, odnosno koliko sati vožnje mu je preostalo, te možete planirati daljnje utovare, odnosno istovare. Vrlo korisno za poslodavca, ali i uvelike olakšava posao disponentima u prometu. Također je moguće vidjeti i koliko sati odmora vozač još mora imati, da bi mogao krenuti sa aktivnosti vožnje.

Inspekcija prometa, odnosno policijska kontrola će također moći, pomoću određenih uređaja, bez zaustavljanja vozila vidjeti dali se vozač drži Zakonskih okvira vezano za radno vrijeme i obvezne odmore mobilnih radnika.

Na globalnoj razini mišljenja sam da je ovo veliki napredak za cestovni prijevoz tereta, odnosno putnika. Također smatram da je ovakvim sustavom, manipulacija sa radnim vremenom svedena na minimum, odnosno skoro nemoguća.

4. RADNO VRIJEME I OBVEZNI ODMORI MOBILNIH RADNIKA

Osim Zakona o radnom vremenu, obveznim odmorima mobilnih radnika i uređajima za bilježenje u cestovnom prometu, Uredbom vijeća Europskog parlamenta UZ (EU) br. 561/2006., propisana su vremena upravljanja i odmora mobilnih radnika. Navedena Uredba ubraja se u kategoriju socijalnog zakonodavstva, te kao takva predstavlja polaznu točku vezanu za sigurnost prometa na cesti kod prijevoza ljudi i robe.

U tablici 1. vidljiva su propisana ograničenja u trajanju upravljanja vozilom, te najkraće trajanje odmora vozača vozila NDM>3,5 tone. Usporedno su prikazana pravila koja vrijede u EU i pravila potpisnica AETR sporazuma.

VRIJEME VOŽNJE

	HR propisi	EU propisi	AETR konvencija
<i>neprekidno</i>	4,5h	4,5h	4,5h
<i>dnevno</i>	9h, 2x tjedno 10h	9h, 2x tjedno 10h	9h, 2x tjedno 10h
<i>tjedno</i>	56h	56h	-
<i>dvostruki tjedan</i>	90h	90h	90h

PREKIDI VOŽNJE

	HR propisi	EU propisi	AETR konvencija
<i>nakon vožnje</i>	4,5h	4,5h	4,5h
<i>trajanje</i>	45 min	45 min	45 min
<i>minimalno trajanje</i>	15 min	15 min	15 min
<i>raspodjela</i>	max. 2 puta u 4,5h	max. 2 puta u 4,5h	max. 3 puta u 4,5h
<i>prekida</i>	vožnje(15+30 min)	vožnje(15+30 min)	vožnje

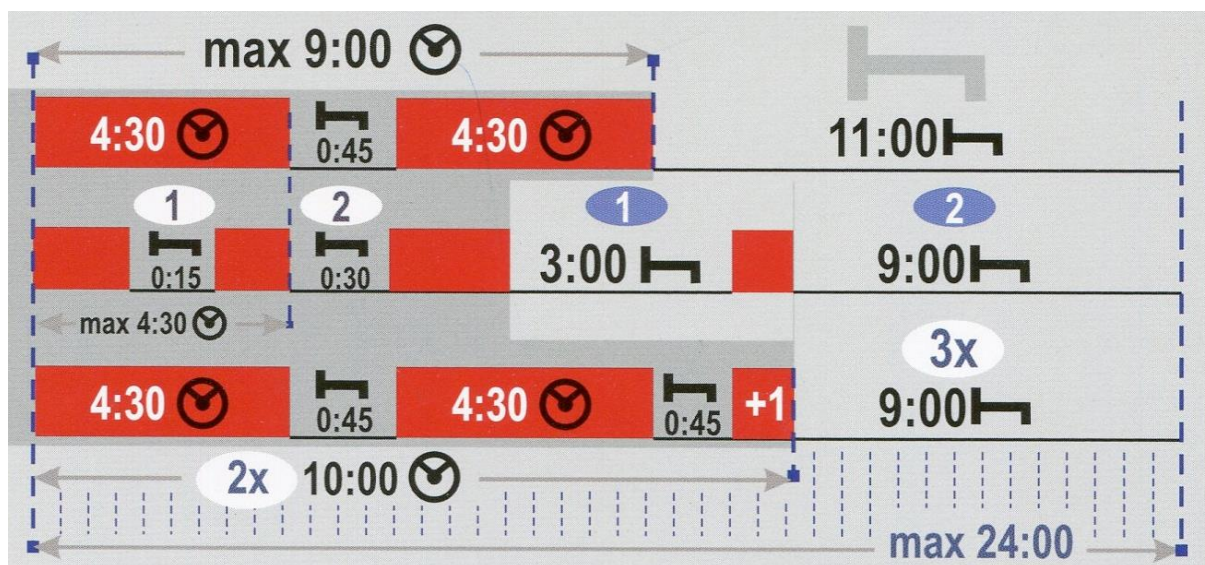
DNEVNI ODMOR

	HR propisi	EU propisi	AETR konvencija
<i>Redovni</i>	11h neprekidno unutar 24h	11h neprekidno unutar 24h	11h neprekidno unutar 24h
<i>1 vozač</i>	12h unutar 24h u 2 dijela, prvi dio 3h neprekidno i drugi dio 9h neprekidno	12h unutar 24h u 2 dijela, prvi dio 3h neprekidno i drugi dio 9h neprekidno	9h neprekidno 3 puta u tjednu(do 11h nadoknada u slijedećem tjednu)
	Skraćeni: 9h neprekidno unutar 24h (3 puta između 2 tjedna odmora)	Skraćeni: 9h neprekidno unutar 24h (3 puta između 2 tjedna odmora)	Skraćeni: 8h neprekidno + tijekom dana 4h u najviše 2 dijela (ne kraći od 1h)
<i>2 i više vozača</i>	9h neprekidno svakih 30 sati	9h neprekidno svakih 30 sati	8h neprekidno svakih 30 sati

TJEDNI ODMOR

	HR propisi	EU propisi	AETR konvencija
	45h neprekidno nakon 6 uzastopnih dnevnih trajanja vožnje	45h neprekidno nakon 6 uzastopnih dnevnih trajanja vožnje	45h neprekidno nakon 6(*12) uzastopnih dnevnih trajanja vožnje
	24h neprekidno nakon 6 uzastopnih dnevnih trajanja vožnje, do 45h nadoknaditi do kraja 3. tjedna od tjedna skraćenja	24h neprekidno nakon 6 uzastopnih dnevnih trajanja vožnje, do 45h nadoknaditi do kraja 3. tjedna od tjedna skraćenja	36h neprekidno nakon 6(*12) dnevnih trajanja vožnje, vozilo u domicilu (nadoknaditi do 45h do isteka 3. tjedna od tjedna skraćenja)
	<i>Svaki drugi tjedni odmor smije biti skraćen</i>	<i>Svaki drugi tjedni odmor smije biti skraćen</i>	Vozilo izvan domicila jednako kao EU i HR

Tablica 1. Propisana ograničenja za EU i potpisnice AETR konvencije



Slika 10. Grafički prikaz vremena upravljanja i odmora vozača

5. ZAKLJUČAK

Tahografi, kako kroz povijest, tako i danas su jedan od najznačajnijih uređaja koji se koriste u cestovnom prijevozu. Korisni su obostrano, i za vozača i za poslodavca. Svjedoci smo da u današnje vrijeme, vrijeme ubrzanog života, vozači su osuđeni da na svoju štetu voze i dulje nego to smiju, jer ih poslodavci prisile. Također imamo i primjera gdje je obrnuta situacija. Stoga smatram da je uvođenje digitalnih tahografa jedna od značajnijih stvari u cestovnom prijevozu. Radilo se o sigurnosti cestovnog prometa, ili o kontroli, tahograf je prijatelj svih. Prijedlogom i dolaženje pametnih tahografa 2019. godine, mislim da će se puno stvari promijeniti. Vjerujem da će pametni tahograf u jednu ruku utjecati i na samu cijenu cestovnog prijevoza, zbog toga što će moguće manipulacije biti minimalne ili skoro nikakve, jer će vozače policija kontrolirati bez zaustavljanja.

Nadam se da će ubrzanim postupkom biti provedeno da nakon 2019. godine, kada izađu pametni tahografi na tržište, što prije ugrađivanje pametnih tahografa u svim zemljama, posebno zemljama bivše Jugoslavije. Na ovim našim prostorima, manipulacije su u najviše postotku od ostatka Europe.

LITERATURA

Uredbe vijeća Europskog parlamenta

1. Uredba vijeća (EEZ) br. 3821/85
2. Uredba vijeća (EZ) br. 2125/98
3. Uredba vijeća (EU) br. 561/2006
4. Uredba vijeća (EU) br. 165/2014

Bilješke

5. Rajsman M.: *Vrijeme upravljanja vozilom do prometnog konflikta*, Promet, 1, 1989, 1, pp. 31-34

Knjige

6. Jeličić I.: *Medicina prometa*, Zavod za zaštitu zdravlja grada Zagreba, Zagreb, 1985.
7. Milošević S.: *Saobraćajna psihologija*, Naučna knjiga, Beograd, 1981.

Internet stranice

8. AKD, Agencija za komercijalnu djelatnost d.o.o., <http://digitalni-tahograf.akd.hr/index-en.htm>, pristupljeno 20.05.2017. godine
9. DIGITALNI TAHOGRAF, <http://www.digitalni-tahograf.hr>
10. GOOGLE SLIKE, www.google.hr/slike