



B&B
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

Diplomsko delo višješolskega strokovnega študija
Program: Logistično inženirstvo
Modul: Cestni promet

UPORABA SMERNIKOV V PROMETU

Mentor: Ljubo Zajc, univ. dipl. prav.
Lektorica: Ana Peklenik, prof. slov.

Kandidatka: Dragana Vrejič

Ljubljana, oktober 2014

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju Ljubu Zajcu za vso pomoč in usmerjanje pri izdelavi mojega diplomskega dela. Rada bi se zahvalila tudi Denisu Potočniku, ki me je spremljal in podpiral na moji študentski poti. Prav tako se želim zahvaliti Mojci Horn, Mojci Oštir in Tjaši Kanazir, ki so me spodbujale in mi stale ob strani pri pisanju diplomske naloge, in seveda Gašperju Zadravcu, zaradi katerega mi bodo moji študentski dnevi ostali za vedno v lepem spominu.

Zahvaljujem se tudi lektorici Ani Peklenik, ki je mojo diplomsko nalogo jezikovno in slovnično pregledala.

IZJAVA

»Študentka Dragana Vrejić izjavljam, da sem avtorica tega diplomskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom Ljuba Zajca, univ. dipl. prav.«

»Skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorski in sorodnih pravicah dovoljujem objavo tega diplomskega dela na spletni strani šole.«

Dne _____

Podpis: _____

POVZETEK

V diplomski nalogi bomo obravnavali uporabo smernikov v prometu. Opisali bomo njihov nastanek in razvoj. Predstavili bomo različne vrste smernikov in njihovo delovanje. Zanimalo nas bo, koliko udeležencev v prometu pravilno uporablja smernike. Poizkušali bomo poiskati načine, ki bi pripomogli k uporabi smernikov.

KLJUČNE BESEDE

Smerniki, cestni promet, varnost prometa, prometni predpisi.

ABSTRACT

In this diploma paper we will discuss the use of directional indicators in traffic. We will describe their origin and their development. We will present different types of indicators and how they work. We will be interested in how many road users use the indicators properly. We will try to find ways which could help in the proper use of directional indicators.

KEYWORDS

Turn signals, road traffic, traffic safety, traffic regulations.

KAZALO

1	UVOD	1
1.1	Predstavitev problema.....	1
1.2	Cilji naloge	1
1.3	Predpostavke in omejitve	1
1.4	Metode dela	2
2	PROMET.....	2
2.1	Delitev prometa.....	2
2.2	Cestni promet.....	3
3	SMERNIKI.....	6
3.1	Stranski smerniki.....	8
4	ZGODOVINA SMERNIKOV	10
5	SMERNIKI IN NJIHOVO DELOVANJE.....	13
5.1	Električna napeljava smernikov	14
5.2	Smerniki in opozorilno utripanje	15
5.3	Vrste smernikov in načini nakazovanja spremembe smeri	21
6	BARVA SMERNIKOV PO SVETU.....	24
7	CESTNOPROMETNI PREDPISI IN PRAVILNA UPORABA SMERNIKOV V PROMETU	25
8	ANKETA O UPORABI SMERNIKOV V PROMETU	28
8.1	Namen ankete in izvedba.....	28
8.2	Cilji ankete	28
8.3	Analiza ankete	29
8.4	Sklepi in ugotovitve	38
9	ŠTETJE PROMETA NA treh KRIŽIŠČIH.....	39
9.1	Križišče ulic Pot na Fužine in Nove Fužine.....	39
9.2	Križišče Litijske ceste in Ceste II. grupe odredov.....	41
9.3	Križišče Središke in Kavčičeve ulice.....	44
9.4	Razlaga rezultatov štetja	46
10	ZAKLJUČKI.....	48
	LITERATURA IN VIRI	49
	PRILOGA.....	51

KAZALO SLIK

Slika 1: Prvi levi smernik in smernik v stranskem ogledalu	6
Slika 2: Prvi in zadnji smerniki na avtomobilu	7
Slika 3: Dve različni armaturni plošči, ki kažeta vklopljeni levi in desni smernik	8
Slika 4: Sodobnejša smernika v stranskem ogledalu, tehnologija led	8
Slika 5: Sodobnejša smernika v stranskem ogledalu, tehnologija led	9
Slika 6: Smernik, pozicioniran ob pnevmatiki avtomobila.....	9
Slika 7: Audijev najnovejši smernik s tehnologijo Matrix LED	10
Slika 8: Nakazovanje spremembe smeri z roko	11
Slika 9: Institucija Smithsonian ima v lasti ročno izdelano signalno napravo, ki jo je Oscar J. Simler izdelal leta 1929	12
Slika 10: Meddržavna smerna signalna naprava iz leta 1921	13
Slika 11: Ročico na sliki je vsak od nas uporabil že tisočkrat, toda zakaj oddaja tik-takajoči zvok, ko je smernik vključen?	14
Slika 12: Električna sponka	15
Slika 13: Skica električne napeljave smernikov	15
Slika 14 :Stikalo za vklop opozorilnih smernikov z vgrajeno lučko	16
Slika 15: Mehanski rele	17
Slika 16: Rele, lociran pri varovalkah avtomobila.....	17
Slika 17: Zobniki se obračajo med obračanjem volana	19
Slika 18: Notranjost ročice za vklop smernikov: viden je vzvod, ki se zatakne med zobnike.....	20
Slika 19: Smerniki za nakazovanje smeri levo in desno na hrbtnem delu jopiča	21
Slika 20: Zaradi svoje dolžine ima avtobus na boku še vsaj dve rumeni opozorilni luči	21
Slika 21: Tovornjak ima po celi dolžini ob obeh bokih opozorilne rumene luči	22
Slika 22: Tudi motorji morajo biti opremljeni s smerniki	22
Slika 23: Nakazovanje smeri z roko.....	23
Slika 24: Ločevanje strani letala z rdečo in zeleno barvo.....	23
Slika 25: Rdeče smerne luči	24
Slika 26: Katera starostna skupina po vašem mnenju najmanj upošteva CPP?.....	29
Slika 27: Ali se vam zdi, da bi se preverjanje znanja cestno prometnih predpisov moralo ponoviti vsakih 10–15 let?	30
Slika 28: Zakaj med vožnjo uporabljate smernike?	32
Slika 29: Zakaj po vašem mnenju nekateri udeleženci v prometu ne uporabljajo smernikov?.....	33
Slika 30: Ali pri prehitevanju kolesarja uporabite smernik?	34
Slika 31: Ko prehitevam vozilo na avtocesti	35
Slika 32: V kateri situaciji uporabite opozorilne smernike	36
Slika 33: Ali na prednostni cesti, ki spremeni smer, uporabite smernik?	37
Slika 34: Križišče ulic Pot na Fužine in Nove Fužine	39

Slika 35: Uporaba smernika 20. in 27. 9.	41
Slika 36: Križišče Litijske ceste in Ceste II. grupe odredov	42
Slika 37: Uporaba smernika na križišču Litijske ceste in Ceste II. grupe odredov 20. in 27. 9. 2014	44
Slika 38: Križišče Središke in Kavčičeve ulice	44
Slika 39: Uporaba smernika v križišču Središke in Kavčičeve ulice 20. in 27. 9. 2014	46

KAZALO TABEL

Tabela 1: Katera starostna skupina po vašem mnenju najmanj upošteva CPP?	29
Tabela 2: Preverjanje znanja na 10–15 let	30
Tabela 3: Zakaj med vožnjo uporabljate smernike?.....	31
Tabela 4: Zakaj po vašem mnenju nekateri udeleženci v prometu ne uporabljajo smernikov?.....	32
Tabela 5: Ali pri prehitevanju kolesarja uporabite smernik?	33
Tabela 6: Ko prehitevam vozilo na avtocesti	34
Tabela 7: V kateri situaciji uporabite opozorilne smernike	36
Tabela 8: Ali na prednostni cesti, ki spremeni smer, uporabite smernik?.....	37
Tabela 9: Uporaba smernikov 20. 9. 2014	40
Tabela 10: Uporaba smernikov 27. 9. 2014	40
Tabela 11: Uporaba smernika na križišču Litijske ceste in Ceste II. grupe odredov 20. 9. 2014	42
Tabela 12: Uporaba smernika na križišču Litijske ceste in Ceste II. grupe odredov 27. 9. 2014	43
Tabela 13: Uporaba smernika na križišču Litijske ceste in Ceste II. grupe odredov 20. in 27. 9. 2014	43
Tabela 14: Uporaba smernika v križišču Središke in Kavčičeve ulice 20. 9. 2014 ..	45
Tabela 15: Uporaba smernika v križišču Središke in Kavčičeve ulice 27. 9. 2014 ..	45
Tabela 16: Uporaba smernika v križišču Središke in Kavčičeve ulice 20. in 27. 9. 2014	46

KRATICE IN AKRONIMI

CPP: Cestnoprometni predpisi ali pravila cestnega prometa

ZPCP: Zakon o prevozih v cestnem prometu

LED: Light-emitting diode ali ledice-svetleče diode

NHTSA: National Highway Traffic Safety Administration ali nacionalna uprava za varnost na avtocestah

ZPrCP: Zakon o pravilih cestnega prometa

UPB: Uradno prečiščeno besedilo

RS: Republika Slovenija

AMZS: Avto-moto zveza Slovenije

RENPVCP: Resolucija o nacionalnem programu varnosti cestnega prometa

GPS: Global Positioning

RePPRS: Resolucija o prometni politiki Republike Slovenije

1 UVOD

Ko se je na trgu pojavil prvi avtomobil, nihče ni niti pomislil na to, koliko sprememb bo doživel skozi čas. Na prvih avtomobilih ni bilo smernikov, zato so vozniki namero spremembe svoje smeri signalizirali z roko. Signalne naprave na avtomobilu so se skozi čas zelo spremenile. Vozniki in ostali udeleženci v prometu so se pričeli zavedati pomembnosti teh naprav in njihovega vpliva na varnost. Avtomobili so postajali vse hitrejši in modernejši, želja po udobju se je povečala in počasi so se pojavili prvi smerniki, kot jih poznamo danes. Vsako leto se na tržišču pojavijo nove, tehnološko naprednejše in moderneje oblikovane različice smernikov, vendar po vsem svetu ohranjajo prvotno določeno rumeno barvo. Izjemi sta ZDA in Kanada, kjer so dovoljeni tudi rdeči.

Tako kot avtomobili so se spremenili tudi cestna infrastruktura in signalne naprave v prometu. Vsa prometna infrastruktura se spreminja v prid varnosti, zmanjševanja nesreč in števila smrtnih žrtev. Vendar opremljanje vozil in cestišč z najmodernejšo tehnologijo ne zadostuje, če je vozniki in ostali udeleženci ne znajo oziroma namenoma nočejo uporabljati. Kljub vsem izobraževanjem in poročilom o nesrečah, panojih z obvestili o nevarnostih se v prometu še vedno najdejo izjeme, ki se jim cestnoprometni predpisi ne zdijo pomembni in se jim varnost ne zdi pomembna.

1.1 Predstavitev problema

V diplomski nalogi bomo obravnavali težavo neuporabe smernikov v prometu. Veliko udeležencev v prometu se ne zaveda pomembnosti uporabe smernika za varnost v prometnem sistemu. Vozniki se obnašajo, kot da so na cesti sami, cestnoprometni predpisi se ne upoštevajo in tudi samoiniciativnega obnavljanja znanja pravil cestnega prometa ne srečamo več.

1.2 Cilji naloge

Namen naloge je ugotoviti, zakaj udeleženci v prometu ne uporabljajo smernikov. Cilj naloge je najti način, s katerim bi udeležence v prometu ozavestili o pomembnosti uporabe smernikov. Ugotoviti želimo, ali obstaja tehnična rešitev, ki bi pripomogla k pogostejši uporabi smernikov.

1.3 Predpostavke in omejitve

Problem, ki ga opisuje diplomska naloga, je neuporaba smernikov v prometu. Promet je sestavljen iz ogromno različnih udeležencev, ki so se dolžni ravnati po predpisih, vendar se jih ne držijo. Predpostavljamo, da udeleženci ne uporabljajo

smernikov predvsem zaradi lenobe in nepoznavanja cestnoprometnih predpisov. Omejitve pri izdelavi diplomske naloge pričakujemo pri teoretičnem delu, saj je literature o izbrani temi malo. Viri, ki bodo uporabljeni v nalogi, bodo predvsem spletni in tuji.

1.4 Metode dela

V prvem delu diplomske naloge bomo s pomočjo literature in virov opisali smernike – zgodovino, delovanje, različne izvedbe. V praktičnem delu bomo anketirali udeležence v prometu, rezultate analizirali in poiskali rešitve problema. Uporabili bomo tudi rezultate štetja prometa na treh različnih križiščih, kjer je uporaba smernikov nujno potrebna za tekoč promet.

2 PROMET

Slovar slovenskega knjižnega jezika (2005) »ponudi« več razlag pomena besede promet. Prva razlaga pravi, da gre za »gibanje, premikanje vozil, oseb po določeni poti.« Druga razlaga govori o prevažanju potnikov, blaga z enega kraja na drugega. Tretja pojasni, da je promet gospodarska dejavnost, ki se ukvarja s takim gibanjem ali prevažanjem. Četrty pomen povezuje to dejavnost v zvezi s poštnim, telegrafskim in telefonskim prometom in pravi, da je promet prenašanje, posredovanje sporočil, paketov, denarnih nakazil. Peta razlaga je ekonomska in pravi, da je promet spreminjanje vrednosti blaga, storitev v denar in obratno (Turšič, 2011).

Geograf Belec (1982) promet definira kot pretok oseb, blaga, sporočil ter obvladovanje prostora oziroma prostorskih dimenzij.

Promet si razlagamo kot gibanje, premikanje vozil, oseb po določeni poti ali gibanje potnikov, tovorov, sporočil, denarnih nakazil, podatkov med kraji.

2.1 Delitev prometa

Poznamo več različnih delitev prometa, mi jih bomo na hitro opisali le šest.

»Promet se deli glede na vrsto prometnih poti ali prometne infrastrukture, zato ločimo cestni, železniški, zračni, vodni, žičniški, poštni / telekomunikacijski promet in promet po ceveh ter kabljih.

Promet delimo tudi glede na vrsto prometnega sredstva, ki ga pri tem uporabljamo, poznamo: avtomobilski promet (z osebnimi avtomobili, avtobusi, tovornjaki, motocikli), promet pešcev in kolesarjev, železniški promet (promet z vlaki,

podzemna železnica), letalski promet (promet z letali), ladijski promet (promet z ladjami), ki se deli na rečni in pomorski promet, ter promet poštnih in telekomunikacijskih storitev (tudi internetnih) in promet energentov (nafta, plin, elektrika).

Glede na oddaljenost med lokacijami obravnavamo: notranji promet, lokalni promet, regionalni promet, daljinski promet in mednarodni promet.

Glede na namen potovanja ločimo: javni promet, promet za lastne potrebe, promet blaga in promet storitev.

Glede na predmet prometa ga delimo na: promet blaga, promet potnikov in promet storitev.

Glede na organizacijo se deli na: linijski promet, medkrajevni promet in tranzitni promet.« (Promet, 2014).

Diplomska naloga temelji na uporabi smernikov med vozniki v cestnem prometu, zato si bomo tega še malo podrobneje ogledali.

2.2 Cestni promet

Wikipedija (Cestni promet, 2014) navaja naslednjo definicijo: »Cestni promet je promet vozil, pešcev in drugih udeležencev cestnega prometa na javnih (kategoriziranih) cestah in ne kategoriziranih cestah, ki se uporabljajo za javni cestni promet. Cestni promet urejajo prometna pravila, ki skupaj s predpisi o cestah predstavljajo pravila, ki so se razvila skozi čas, da bi omogočila pravilen in dober pretok prometa.

Udeleženci v cestnem prometu se morajo ravnati po prometnih pravilih.

Cestni promet je v različnih državah po svetu različno organiziran. Povsod pa so s pravili urejene naslednje tematike:

- skrb in odgovornost za varen, umirjen in nemoten potek cestnega prometa,
- pravila obnašanja udeležencev v prometu,
- pravila obnašanja ob ustavljanju in parkiranju vozil,
- pravila uporabe svetlobne in zvočne opreme,
- pogoji za prevoz tovora v cestnem prometu,
- varstvo udeležencev v prometu,
- naprave za urejanje prometa,
- psihofizično stanje udeležencev v prometu.«

Cestni predpisi

»Predpisi za cestni promet predstavljajo uveljavljeno prakso in postopke in zahtevajo, da jih uporabniki cest spoštujejo. Ta pravila običajno veljajo za vse uporabnike cest, če to ni posebej določeno, in določajo predvsem razmerje med vozili in pešci. Osnovni prometni predpisi so bili določeni z mednarodno pogodbo pod okriljem Združenih narodov leta 1968 – Dunajsko konvencijo o cestnem prometu. Niso vse države na svetu podpisnice konvencije. Tudi med podpisniki konvencije so lahko v praksi lokalne razlike.

Obstajajo tudi nepisana pravila v prometu, ki so na splošno razumljiva lokalnim voznikom. Kot splošno velja pravilo, da naj bi se vozniki izognili trčenju z drugim vozilom in s pešcem ne glede na to, ali veljavna pravila v prometu omogočajo, da se to zgodi. Poleg pravil, prometne signalizacije in opreme je treba upoštevati tudi navodila policistov in to obvezno v križišču ali med opravljanjem nadzora cestnega prometa v okolici gradbišč, nesreč ali drugih motenj na cesti. Ta pravila je treba razlikovati od postopkov, potrebnih za delovanje posameznikovega vozila« (Cestni promet, 2014).

Načela cestnega prometa

»Udeleženci cestnega prometa morajo ravnati tako, da poteka promet nemoteno, umirjeno in varno in da ne ovirajo ali ogrožajo drugih udeležencev ali jim povzročajo škode. Prav tako pa udeleženci v cestnem prometu pričakujejo, da bodo vsi, ki so dolžni skrbeti za ceste in prometno ureditev na cestah, ravnali v skladu s predpisi o pravilih cestnega prometa, voznikih, motornih vozilih ter s predpisi o cestah. Z uporabo vozila se ne sme povzročati čezmernega hrupa oziroma ropota ali kako drugače onesnaževati okolja. Iz vozila je prepovedano odmetavati kakršnekoli stvari (cigaretne ogorke, papir, plastenke itd.).

Udeleženci v cestnem prometu morajo ravnati v skladu z omejitvami, prepovedmi in obveznostmi, predpisanimi s prometno signalizacijo. To pomeni upoštevati barvo luči na semaforju, vozila s prednostjo in spremstvom, vozila s posebno (rumeno) opozorilno lučjo« (ZPrCP, RePPRS, št. 58/2006).

Kolarič (2009) navaja, da ima človek kot neposredni udeleženec v cestnem prometu zaradi mnogih vzrokov pomembno vlogo dejavnika prometne varnosti. Dejavniki, ki vplivajo nanjo, so:

- zdravstveni (splošno zdravje posameznikov, živčni sistem, stanje čutil, vid, starost, sluh, zaspanost, utrujenost, prisotnost alkohola in drog),
- psihični (glasba, zamišljenost, zamorjenost, stres, percepcija, agresivnost, samoobvladovanje, iluzije),
- fizikalni (vremenski pogoji, letni čas, hrup, gostota prometa),

- vzgojni, izobraževalni in kulturni (kršitve cestnoprometnih predpisov, samoobvladovanje, tveganje, neprimerna hitrost, nepravilno prehitevanje),
- družbeni (lokalna skupnost, ministrstvo za promet, direkcija za ceste, cestna podjetja, inšpekcijske službe, policija, avtošole, pravosodni organi, mediji),
- tehnični (stanje vozil, stanje cest, stanje prometne signalizacije).

»Človek je s svojimi psihofizičnimi procesi (razmišljanjem, motivacijo, čustvi, sposobnostjo pomnjenja) in osebnostjo (temperament, karakter) odločilni dejavnik varnosti cestnega prometa« (Tollazzi, 2002).

Kolarič (2009) navaja, po Tollazziju (2002), da na varnost cestnega prometa z vidika človeka vplivata dve podskupini dejavnikov:

- dejavniki, ki se nanašajo na trajne psihofizične sposobnosti udeleženca v cestnem prometu, in se dokazujejo pred in med opravljanjem voziškega izpita in
- dejavniki, ki so občasni in nastanejo pod vplivom utrujenosti, alkohola, mamil, zdravil, bolezni.

»Za varno udeležbo v prometu moramo imeti primerne psihofizične sposobnosti, še posebej takrat, ko upravljamo z vozilom. Le ustrezne psihofizične sposobnosti omogočajo dovolj dobro kontrolno zavest človeka, ki upravlja z vozilom ali se pojavlja v kakšni drugi obliki prometnega udeleženca. Razvoj naših psihofizičnih sposobnosti (naravna omejitve) ne sledi tehnično-tehnološkemu razvoju cestnega prometa, v katerega nenehno uvajamo vedno hitrejša prometna sredstva in novo prometno infrastrukturo, ki mora zaradi vedno večjega obsega prometa zagotoviti tudi ustrezno varnost in pretočnost prometnih tokov. Zahteve sodobnega prometa pogosto presegajo človeške sposobnosti« (Kolarič, 2009).

3 SMERNIKI

Smerniki so utripajoča svetlobna telesa, pozicionirana skrajno levo in skrajno desno na prvem in zadnjem delu avtomobila, včasih so postavljena tudi ob straneh in pri novejših modelih avtomobilov jih vidimo tudi v stranskih ogledalih. Uporabljamo jih za nakazovanje namere o spremembi smeri vožnje v križiščih oziroma za oddajanje opozorilnih signalov s štirimi utripajočimi lučmi rumene barve.



Slika 1: Prvi levi smernik in smernik v stranskem ogledalu

(Vir: <http://www.drugisvet.com/it/zakaj-se-v-kroziscih-pogosto-pozablja-na-zmigavce.html>)

Kot pri vseh svetlobnih telesih na vozilu morajo biti tudi signalne naprave skladne s tehničnimi standardi, ki določajo minimalne in maksimalne dovoljene ravni intenzivnosti, minimalne horizontalne in vertikalne kote vidnosti in minimalno osvetljeno površino, da se zagotovi, da so vidni na vseh relevantnih kotih, da ne slepijo tistih, ki vozijo nasproti, in da so ustrezno vidni v vseh pogojih, ki segajo od popolne teme do direktne sončne svetlobe.



Slika 2: Prvi in zadnji smerniki na avtomobilu

(Vir: <http://store.ijdmtoy.com/27-SMD-1156-1157-7507-7528-7506-LED-Bulbs-p/27smd-s25.htm>)

Smerniki so skoraj vedno aktivirani s pomočjo ročke oz. stikala na levi strani volana ali krmila motornega kolesa oz. kolesa z motorjem. Pri pomiku ročke navzgor vklopimo desni smernik in pri premiku ročke dol vklopimo levi smernik. Ne obstaja pravilo, ki bi določalo točno pozicijo ročke za vklop smernikov, pozicionirana mora biti tako, da jo čim lažje uporabimo. V novih avtomobilih se smerniki po odpeljanem ovinku samodejno izklopijo. To bomo natančneje opisali v poglavju o delovanju smernikov.

Smerniki na avtomobilu morajo utripati 30–90 utripov na minuto. Mednarodna pravila zahtevajo, da vedno utripajo istočasno. Na armaturni plošči moramo imeti dva indikatorja, levo in desno puščico, ki javljata, kateri smernik je vklopljen, in seveda zvočno opozorilo, v našem primeru tiktakanje, ki preneha ob izklopu smernika. Ob okvari enega smernika nam pospešeno tiktakanje ali utripanje smernega kazalca to javi. V novejših avtomobilih obstaja senzor, ki voznika opozori na okvarjeno žarnico (Fischer et al., 2011)



Slika 3: Dve različni armaturni plošči, ki kažeta vklopljeni levi in desni smernik
(Vir: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/35/Brinker_indicator.jpg)

3.1 Stranski smerniki

Smerniki so lahko poleg standardne izvedbe na sprednji in na zadnji strani avtomobila montirani tudi v stranskem ogledalu in na blatniku avtomobila. Proizvajalci avtomobilov iz leta v leto izpopolnjujejo svetilno moč luči in njihovo pozicioniranje za boljšo vidnost in večjo varnost v prometu.



Slika 4: Sodobnejša smernika v stranskem ogledalu, tehnologija LED
(Vir: <http://www.ridelust.com/road-rage-101-tips-to-piss-off-other-drivers/>)



Slika 5: Sodobnejša smernika v stranskem ogledalu, tehnologija LED
(Vir: <http://www.clublexus.com/forums/g3-third-generation/403573-it-s-finally-done-gs300-led-turn-signal-mirror-covers-installed-diy-thread.html>)



Slika 6: Smernik, pozicioniran ob pnevmatiki avtomobila
(Vir: <http://www.skyroadster.com/forums/f2/hid-color-matched-headlights-12697/>)

Lahko rečemo, da so pri proizvajalcu avtomobilov Audi z novim modelom A8 šli še korak naprej pri stilskem izgledu in seveda s tehnologijo delovanja smernika.

»Kako deluje? Sprednja smerokaza sta sestavljena iz 18 "ledic," ki so razdeljene v sedem blokov. Zadaj je 24 "ledic," blokov pa osem. Ko voznik vklopi smernik, se bloki prižigajo z 20-milisekundnim zamikom, dokler ne zagorijo vsi hkrati. Vsi skupaj ostanejo prižgani nadaljnjih 250 milisekund, ko se celotna sekvenca ponovi« (A. L., 2014).



Slika 7: Audijev najnovejši smernik s tehnologijo Matrix LED

(Vir:

<http://novice.najdi.si/predogled/novica/4d8069535a2cd121dd91374ab12f9f0e/Zurnal24/Avtomobilizem/Audijevi-smerniki-bodo-nekaj-posebnega>)

»Audi je tehnologijo poimenoval Matrix LED, delno pa jo je kot koncept predstavil že leta 2013. Sekvenčno delujoči smerniki bodo le ena od njenih značilnosti, saj bo sestavni del sistema tudi avtomatsko preklapljanje med dolgimi in kratkimi lučmi oziroma sprotno prilagajanje žarometov prometu, za kar bo skrbel posebna kamera. Ne gre dvomiti, da bodo sestavine Matrix LED v prihodnje na voljo tudi v manj prestižnih modelih.

Audi si bo težko pripisal zaslugo, da je iznašel smernike s sekvenčnim delovanjem, saj je nekaj podobnega v času hipijev "znal" že Ford Thunderbird iz leta 1967. Je pa bila takrat tehnologija seveda še povsem analogna« (A. L., 2013).

4 ZGODOVINA SMERNIKOV

Motoristi se nenehno pritožujejo, da vozniki ne uporabljajo smernikov in da očitno sploh ne vedo, da ti obstajajo. Danes so vsi avtomobili opremljeni z utripajočimi smernimi lučmi in z njimi pri vožnji nakažemo, v katero smer bomo zapeljali.

Prvi avtomobili niso bili opremljeni s smerniki. V zgodnjih 50. letih so za nakazovanje smeri uporabljali roke in tudi takrat so morali opravljati izpit za avtomobil, pri katerem so morali to obvladovati, ne glede na vremenske razmere. Vozniki, ki imajo v lasti še kakšen starodobni avtomobil, morajo signale z roko še vedno uporabljati, razen če so v avtomobil dodatno vgradili smernike. Takšno nakazovanje smeri se je ohranilo še dandanes, in sicer ga srečamo pri vožnji s kolesom.



Slika 8: Nakazovanje spremembe smeri z roko

(Vir: http://www.nytimes.com/2013/07/14/magazine/who-made-that-turn-signal.html?_r=0)

Začetki smernikov

E. Martin je bil eden prvih izumiteljev/oblikovalcev, ki so delali na signalni napravi za zaviranje. Leta 1889 je predstavil ploščo na zadnjem delu avtomobila, na kateri je bila napisana beseda STOP, skrita za zavihkom. Delovala bi tako, da bi ob pritisku na zavoro vrv potegnila zavihek in odkrila besedo STOP, ki bi jo vozniki v vozilu za njim videli.

Leta 1893 je JB Freeman vgradil na zadnjo stran svojega avtomobila besedilni valj z napisoma:

- LEVO in
- DESNO.

Valj se je lahko vrtel s pomočjo vrvi in jermenice in je označeval smer, v katero bo voznik zapeljal.

Okoli 1905 je F. Berger dodal signalni roki pnevmatsko moč, s katero jo je lahko vklopil in izklopil.

Leta 1907 je Percy Douglas - Hamilton v Ameriki oddal vlogo za patent, ki bi nakazoval načrtovane premike vozila. Patent 912831 je bil odobren leta 1909. Signalne naprave so bile oblikovane kot roke zato, da bi drugi vozniki, ki so bili navajeni na signaliziranje z rokami, razumeli, kaj je z njimi želel povedati.

Leta 1908 je Alfredo G. Barrachini (Rim) dal majhne žarnice v signalne roke, tako da so žarele. Čeprav so signalne roke prvotno premikali s kabli, jih je zdaj lahko premikal tudi s pomočjo elektrike.

Igralka Florence Lawrence je leta 1914 izumila smernik za avtomobile, vendar ni pravilno patentirala svojega izuma. Naprava se je imenovala "avto signalizacijska roka" in je bila pritrjena na zadnjem desnem delu avtomobila. Ko je voznik pritisnil na gumb, je električni pogon dvignil roko, ki je označevala smer zavoja.

Leta 1918 Naillik Motor Signal Company (Boston) izumi prvo "povsem električno" signalno napravo, ki je s pomočjo elektromotorja premikala signalno roko.

Leta 1929 je Oscar J. Simler patentiral smernik, ampak je bilo znano, da je ukradel izum nekemu britancu. Slika 9 prikazuje Simlerjev ročno izdelani smernik.



Slika 9: Institucija Smithsonian ima v lasti ročno izdelano signalno napravo, ki jo je Oscar J. Simler izdelal leta 1929

(Vir: <http://www.secondchancegarage.com/public/history-of-turn-signal.cfm>)

Leta 1985 je revija Popular Mechanics v decembrski izdaji navedla, da je podjetje Protex Safety Signal Company predstavilo prvi utripajoči smernik že leta 1920.

Prvi moderni utripajoči smernik pa pripisujejo Edgarju A. Walzu, Jr., ki je leta 1925 zavaroval patent in ga predstavil velikim avtomobilskim proizvajalcem. Proizvajalci niso bili zainteresirani in patent je 14 let pozneje potekel.

Leta 1935 je družba v Ameriki izumila indikator utripa ali mehanski rele. Buick je bil prvi serijski avtomobil, opremljen z indikatorjem in električnim smernikom leta 1938 (Reed, 2014).

Medtem ko so v Evropi v nemško izdelanem Modelu A ponujali voznikom serijsko vgrajene signalne naprave, so v Ameriki na to morali počakati še nekaj let. Mehanske roke v Evropi so bile znane kot "Trafficators". Delovale so s pomočjo elektro magnetov, ki so dvigovali signalno napravo, montirano na stebri vrat, ki je označevala spremembo smeri. Ko so bile roke v poziciji "on", je šel tok v področje leče in je bil uporabljen za prižiganje majhne žarnice. Ko so bile roke na "off", je bila signalna naprava pospravljena ob stebriček vrat. To je voznikom omogočilo, da so držali roke na volanu, in je precej prispevalo k varnosti.



Slika 10: Meddržavna smerna signalna naprava iz leta 1921

(Vir: <http://www.secondchancegarage.com/public/history-of-turn-signal.cfm>)

Trafikatorji so bili izdelani dolgo pred avtomobilom »Model A« in pravijo, da njihova oblika spominja na signalno roko, ki so jo uporabljali Royal Bavarian Railway od leta 1890, vendar v pol manjši velikosti.

V 50. letih so imeli nekateri tranzitni avtobusi v New Yorku na tleh vgrajeni stopalki, s katerima je voznik ob pritisku na levo ali desno aktiviral smernike in tako lahko med vožnjo ves čas držal obe roki na volanu.

5 SMERNIKI IN NJIHOVO DELOVANJE

Smerniki so najbolj neizkoriščena naprava v avtomobilu. Nakazovanje smeri je ena najpomembnejših operacij, ki jih izvajamo kot vozniki, saj s tem opozarjamo druge voznike na svoje namene in zmanjšamo možnost nesreče. Pogosto se npr. zgodi, da v svojem mrtvem kotu ne opazimo avtomobila, vendar zaradi našega smernika on opazi naš namen in se lahko temu primerno odzove. Zaradi neuporabe smernikov na cesti prihaja do zastojev, nesreč in tudi vroče krvi. Vse to bi se dalo preprečiti z rahlim premikom ročice dol ali gor.



Slika 11: Ročico na sliki je vsak od nas uporabil že tisočkrat, toda zakaj oddaja tik-takajoči zvok, ko je smernik vključen?

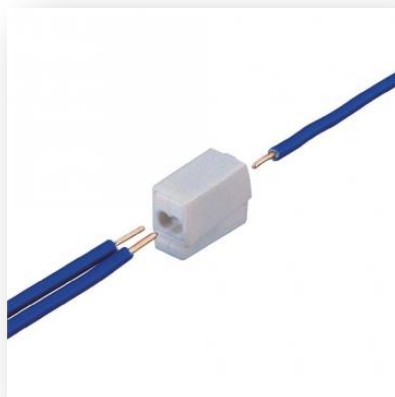
(Vir: <http://auto.howstuffworks.com/turn-signal.htm>)

5.1 Električna napeljava smernikov

V nadaljevanju bomo predstavili delovanje smernikov. Opisali bomo postopek od napajanja do vklopa in avtomatskega izklopa smernika.

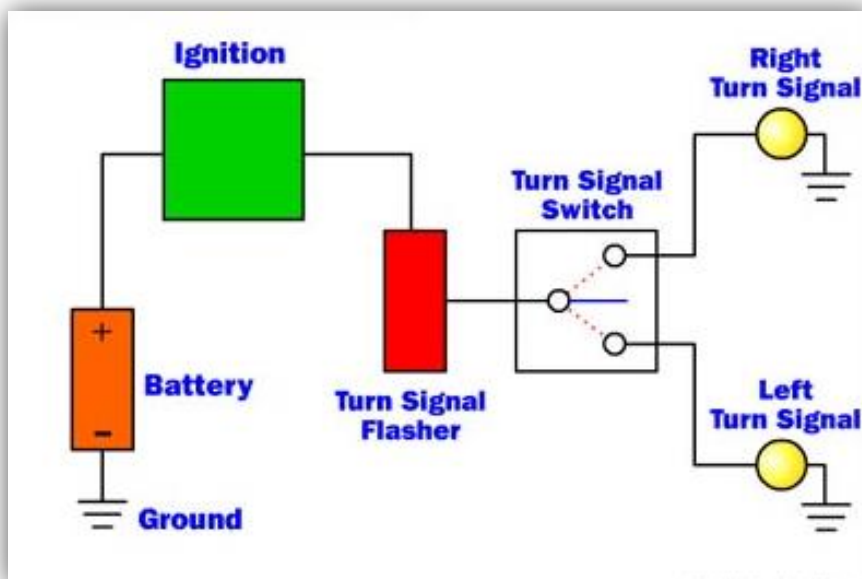
»Utripanje smernih luči voznik sproži s pritiskom na stikalo smernih luči. Pri tem se vključi naprava za utripanje. Delovanje smernih luči vozniku prikaže kontrolna lučka smernih luči na armaturni plošči.

Ob pritisku na stikalo smernikov steče tok od sponke preko varovalke skozi sklenjen kontakt v napravi za opozorilno utripanje, nato pa preko sponke v utripalniku na maso. Izhod utripalnika vodi do stikala smernikov. Tokokrog smernih luči se zaključi preko sponke. Kontrolna lučka smernikov, ki je priključena med dve sponki, pri tem utripa« (Fischer et al., 2011).



Slika 12: Električna sponka

(Vir: <http://m.conrad.si/elektrina-sponka-za-svetilko2v-1-wago-preni-prerez-masiven-2-1-2-5-mm2-masiven-a-p625140?c=31059>)



Slika 13: Skica električne napeljave smernikov

(Vir: <http://auto.howstuffworks.com/turn-signal1.htm>)

5.2 Smerniki in opozorilno utripanje

»Dvosledna vozila morajo imeti napravo za opozorilno utripanje. Ta mora delovati neodvisno od smernih luči in mora imeti stikalo za vklop, ki je neodvisno od vse druge napeljave v vozilu. Zato da lahko voznik vključi opozorilno utripanje tudi takrat, ko v ključavnici ni ključa, je naprava preko varovalke priključena neposredno

na sponko. Delovanje opozorilne naprave mora na armaturni plošči prikazovati rdeča lučka opozorilnega utripanja.



Slika 14 :Stikalo za vklop opozorilnih smernikov z vgrajeno lučko
(Vir: <http://www.opel-urbas.com/corsa>)

Ob vklopu stikala za opozorilno utripanje steče tok od sponke prek varovalke na sponko utripalnika. Prek sponke dobivajo tok vse štiri smerne luči in kontrolna lučka, ki je navadno vgrajena v stikalo« (Fischer et al., 2011).

Zakaj smerniki utripajo?

Za utripanje smernikov je odgovorna mala cilindrična naprava, ki je včasih locirana pri varovalkah avtomobila, pravimo ji mehanski rele na grelno žico.

»Delovanje releja je zasnovano na raztezanju uporovne žice. V avtomatu je elektromagnet, ki ima dve gibljivi kotvi. Kadar je avtomat izključen, napetost uporovne žice drži kotvi odmaknjeni iz magnetnega polja, tako da sta prekinjena kontakt do grelne žice in kontakt do kontrolne lučke, ki utripa hkrati z žarnicami smernih kazalcev« (Vernez, Vienny, Zahner, 1981).



Slika 15: Mehanski rele

(Vir: <http://shop.advanceautoparts.com/p/tridon-novita-tech.-inc-heavy-duty-turn-signal-flasher-el13/5081270-P>)



Slika 16: Rele, lociran pri varovalkah avtomobila

(Vir: <http://auto.howstuffworks.com/turn-signal.htm>)

»Kadar vključimo preklopno stikalo, tok teče skozi kotvo, grelno žico, navitje releja in skozi skupino žarnic, izbrano s preklopnim stikalom. Žarnice se v prvem trenutku še ne prižgejo, ker ima grelna žica veliko upornost in je zato tok premajhen.

Tok segreva grelno žico, ki se podaljša in s tem sprosti kotvo. Kontakta 1 se skleneta in s tem stakneta na kratko upornost grelne žice. Skupina žarnic, ki ustreza položaju preklopnega stikala, se prižge. Hkrati s tem se skleneta tudi kontakta 2 zaradi povečanega toka skozi navitje elektromagneta in prižgeta kontrolno lučko.

Ker skozi grelno žico sedaj ne teče več električni tok, se ohladi in skrči. Pri tem odmakne kotvo in s tem razklene kontakta 1. Navitje elektromagneta je ponovno zaporedno vezano z grelno žico, zato tok ni dovolj močan, da bo obdržal pritegnjeno kotvo s kontaktoma 2, ki se odpreta, tako da kontrolna lučka ugasne. Celotni postopek se sedaj začne ponavljati pri temu pa slišimo tudi tik-takajoči zvok, ki je posledica delovanja releja in nam sporoča, da imamo vklopljene smernike« (Vernez, Vienny, Zahner, 1981).

Avtomatska izključitev smernika

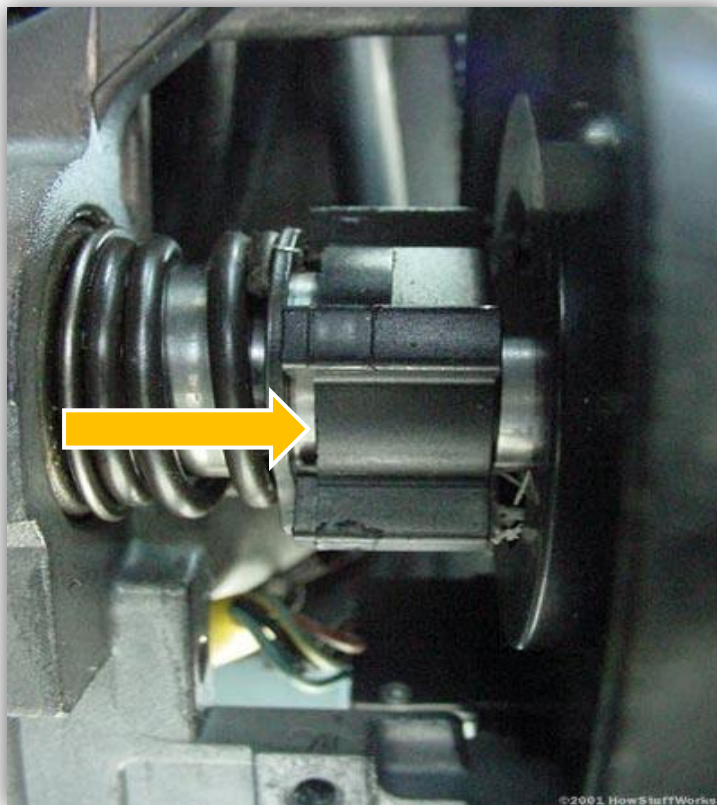
Danes ima že veliko avtomobilov mehanizem za izključitev smernika, ko speljemo ovinek.

Primer:

Ko se peljemo z avtomobilom naravnost in vklopimo smernik za desno, zmanjšamo hitrost avtomobila in zavrtimo volan v desno. Zdaj smernik še vedno utripa, vendar takoj ko speljemo ovinek in zavrtimo volan nazaj v poravnan položaj, neha utripati in ročica za vklop smernika sama skoči v prvotni položaj.

Oglejmo si, kako se to zgodi.

Na krmilni gredi (tisti del, ki se vrti, ko obračamo volanski obroč), je na sredini zobnik, na katerem so porazdeljene štiri zareze oziroma zobki.

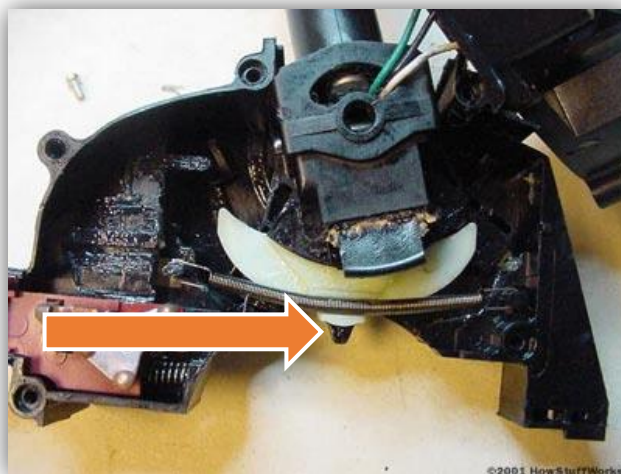


*Slika 17: Zobniki se obračajo med obračanjem volana
(Vir: <http://auto.howstuffworks.com/turn-signal.htm>)*

Ko je ročica za vklop smernikov aktivirana, jo s tem potisnemo med eno od teh zarez. Pri vklopu desnega smernika vzmetni valj pade v zarezo na zobniku v ohišju stikala, ki zadrži ročico na mestu. Hkrati potisne ven plastični vzvod, ki se vrti v smeri zobnika.

V notranjosti ročice za vklop smernikov se, ko so smerniki vklopljeni, črna plastična konica na belem plastičnem vzvodu zatakne med zareze na zobniku.

Medtem ko se zobnik premika v smeri urinega kazalca, se konica na plastičnem vzvodu premika z njim, vendar takoj, ko zavrtimo volan v smeri urinega kazalca, zobnik potisne plastično konico ven in s tem tudi vrne ročico za vklop smernikov v prvotni položaj (Nice, 2001).



Slika 18: Notranjost ročice za vklop smernikov: viden je vzvod, ki se zatakne med zobnike

(Vir: <http://auto.howstuffworks.com/turn-signal.htm>)

Predsednik društva avtomobilskih inženirjev Amerike Richard Ponziani je v zelo poglobljenem poročilu na svetovnem kongresu SEA 2012 povedal, kako zelo velika je problematika neuporabe smernikov, sodeč po rezultatih njihove raziskave. Zato so poskušali najti najenostavnejšo rešitev za omenjeni problem, to so t. i. »pametni smerniki«.

Pametni smerniki uporabljajo senzorje vozila in so računalniško vodeni. Ne samo, da ugasnejo smernike po vsaki uporabi, ampak voznika tudi opozorijo na neuporabo smernikov. Opozorilo za uporabo smernikov deluje na podobnem načelu kot opozorilo za uporabo varnostnega pasu. Tako bo vsakega voznika, ki ne bo uporabljal smernikov, na to opozoril napis na zaslonu, ki bo trajalo približno 10 sekund. Sistem pametnih smernikov je namenjen voznikom za izboljšanje njihovih voznih lastnosti in povečanje varnosti na cesti.

Pametni smerniki uporabljajo informacije istih senzorjev, ki skrbijo za stabilnost vozila, tako da se cena vozila zato ne spremeni. Pravzaprav pri nakupu vozila z vgrajenim sistemom pametnih smernikov celo prihranimo pri ceni, teži in prostoru, ker to ne vsebuje več mehanizma za utripanje oz. mehanskega releja, ki se od leta 1940 do danes ni spremenil (Richard, 2012).

5.3 Vrste smernikov in načini nakazovanja spremembe smeri



Slika 19: Smerniki za nakazovanje smeri levo in desno na hrbtnem delu jopiča
(Vir: https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTzN-wTpXAcuKTC28kFylg_cvYymZ1DykWwrEf2vha4QxJiy7Rf)

Predvsem zaradi varnosti se vsak dan pojavijo nove ideje za izboljšanje vidnosti v prometu, kolesarji so zelo kritična skupina.



Slika 20: Zaradi svoje dolžine ima avtobus na boku še vsaj dve rumeni opozorilni luči
(Vir:

http://www.izletnik.si/files/izletnikcelje/userfiles/fotografije_busi/sarlah/DSC01597_b3_090_small.jpg)

Daljše kot je vozilo, več svetilnih teles mora imeti, da opozori nase v prometu.



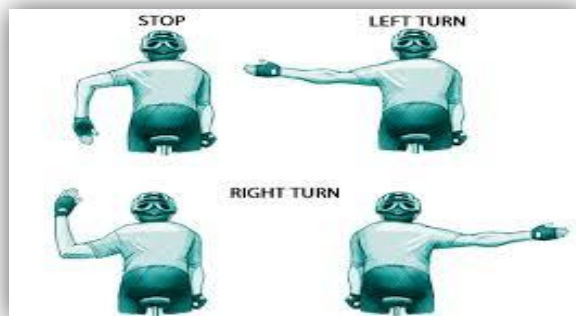
Slika 21: Tovornjak ima po celi dolžini ob obeh bokih opozorilne rumene luči
(Vir: <http://www.picthewall.com/wp-content/uploads/2014/05/freightliner-truck-wallpaper-1920-x-1200.jpg>)

Tovornjakarji v Ameriki so svoja vozila začeli opremljati z dodatnimi svetilnimi napravami na sprednjem in zadnjem delu vozila, da opozorijo nase in s tem zmanjšanje tveganje, da jih spregledajo.



Slika 22: Tudi motorji morajo biti opremljeni s smerniki
(Vir: https://www.gprc.ab.ca/files/pages/images/coned/RideForLife_Motorcycle.jpg)

Čeprav kolesarji še vedno uporabljajo nakazovanje spremembe smeri z roko, lahko že kje vidimo montirane smerne luči na ročkah ali pod sedežem kolesa.



Slika 23: Nakazovanje smeri z roko

(Vir: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSDZ9lItajWQ4OOmSCFsKP8ZDVU7AqYX9WHung5NqZ5IRqoVnwd>)

Tudi letala so opremljena z opozorilnimi lučmi, saj tako lahko razberemo, kateremu delu vozila se približujemo.



Slika 24: Ločevanje strani letala z rdečo in zeleno barvo

(Vir: <http://www.rc-lights.com/categories/Plug-%26-Play-Systems/NAVIGATION/>)

6 BARVA SMERNIKOV PO SVETU

Medtem ko je po celem svetu obvezna uporaba oranžnih oz. rumenih smernikov, je v Ameriki in Kanadi dovoljena uporaba rumenih in tudi rdečih utripalk.



Slika 25: Rdeče smerne luči

(Vir: <http://www.acarplace.com/cars/turn-signals/index.html>)

V Ameriki so naredili raziskavo o reakcijskem času voznikov, ki vozijo za vozilom z rumenimi in vozilom z rdečimi smerniki. Glavno odkritje raziskave je bilo, da imajo vozniki, ki vozijo za avtomobilom z rumenimi smerniki, veliko krajši reakcijski čas kot vozniki, ki vozijo za avtomobili z rdečimi utripalkami (Luoma et al., 1995).

Vse študije kažejo, da so rumeni smerniki varnejši in seveda bolj opazni, s čimer so dosegli tudi manjše število nesreč. V ameriški raziskavi o vplivu karakteristik smernika na možnost nesreče so dokazali, da bi s spremembo barve smernika iz rdeče na rumeno zmanjšali možnost nesreče za 3–28 %. Končni rezultat je bil, da so rumeni smerniki veliko bolj vidni in bolje pripomorejo k varnosti kot rdeči. Obstajajo dokazi, da so smerniki, ki imajo belo ohišje in rumene žarnice, manj vidni v močni sončni svetlobi kot smerniki, ki imajo rumeno ohišje in belo žarnico (Sullivan, Flannagan, 2008).

Kljub vsem raziskavam in študijam v Ameriki ostajajo zvesti rdeči barvi. Prvotno je šlo samo za nižanje stroškov proizvodnje, rdeči smerniki so bili cenovno ugodnejši, pozneje pa so se jih odločili obdržati, saj nikjer v njihovi zakonodaji nimajo navedeno, da je rumeni smernik obvezen. V severni Ameriki sta dovoljeni obe barvi smernikov, rdeča in rumena, kar je za veliko voznikov zelo moteče, ker je pri rdečem smerniku težko razločiti, kdaj vozilo zavira in kdaj namerava spremeniti smer.

7 CESTNOPROMETNI PREDPISI IN PRAVILNA UPORABA SMERNIKOV V PROMETU

Cestnoprometni predpisi ali CPP se pogosto spreminjajo. Infrastruktura, tehnološki napredek in seveda rezultati analiz od nas zahtevajo te spremembe. Za povzetek nekaterih členov smo vzeli zadnjo izdajo Uradnega lista RS, št. 82/2013 z dne 8. 10. 2013. V naslednjih nekaj odstavkih bomo poskušali izpostaviti nekaj pomembnih cestnih predpisov, ki se navezujejo predvsem na uporabo smernikov v prometu.

»42. člen: Sprememba smeri in premiki z vozilom

Pri spremembi smeri vožnje mora voznik svojo namero pravočasno in nedvoumno nakazati z utripalkami. Voznik vozila, ki nima utripalk, nakaže namero z vodoravno odročeno roko« (ZPrCP-UPB2, 2013).

»43. člen: Vzratna vožnja

Med vzratno vožnjo morajo biti na vozilu vklopljene varnostne utripalke. Pri vzratnem parkiranju in vzratnem obračanju mora voznik vklopiti utripalke« (ZPrCP-UPB2, 2013).

»51. člen: Varno prehitevanje

Pred prehitevanjem vozila, ki vozi pred njim po istem prometnem pasu, mora dati voznik predpisan znak (smernik), nato pa ga na primerni bočni razdalji prehiteti. Prehiteti mora brez oklevanja, po končanem prehitevanju pa se mora, razen na smernem vozišču z dvema ali več prometnimi pasovi, čim prej vrniti na izhodiščni prometni pas« (ZPrCP-UPB2, 2013).

»52. člen: Prepoved prehitevanja

Voznik ne sme prehitevati ali začeti prehitevati drugega vozila:

- če je voznik, ki vozi za njim, že začel prehitevati ali dal predpisan znak (smernik), da bo začel prehitevati;
- če je voznik, ki vozi pred njim, že dal znak, da bo prehitel vozilo pred seboj ali zavil v levo, ali se je razvrstil za zavijanje v levo, razen kadar ga prehitiva v skladu z drugim odstavkom 50. člena tega zakona« (ZPrCP-UPB2, 2013).

»53. člen: Vožnja mimo

Če voznik svojo namero, da bo zavil levo, nakaže s predpisanim znakom (smernikom) in se postavi v takšen položaj, iz katerega se da nedvoumno sklepati, da bo zavil levo, smejo drugi vozniki voziti mimo le po njegovi desni, če je na cesti dovolj prostora« (ZPrCP-UPB2, 2013).

»63. člen: Označitev ustavljenih vozil

Če dvosledno vozilo obstane zaradi okvare, prometne nesreče ali drugega vzroka na cesti in zato predstavlja nevarnost za druge udeležence cestnega prometa, mora voznik takoj vklopiti varnostne utripalke. Na nevarnih oziroma nepreglednih delih ceste ali če vozilo nima naprave za vklop varnostnih utripalk ali ta ne deluje, mora voznik postaviti varnostni trikotnik« (ZPrCP-UPB2, 2013).

»65. člen

Ustavitev in parkiranje je prepovedano: na ozkem ali nepreglednem delu ceste (v ovinku, pod vrhom klanca ipd.)« (ZPrCP-UPB2, 2013).

»70. člen: Zvočni in svetlobni opozorilni znaki

Voznik mora vklopiti varnostne utripalke na vozilu:

- pri vstopanju otrok v avtobus ali drugo motorno vozilo, s katerim se opravlja prevoz skupine otrok, in izstopanju iz njega;
- ko je treba opozoriti druge udeležence cestnega prometa na nevarnost na cesti, zlasti če je zadnji v ustavljeni ali počasi vozeči koloni vozil na cesti zunaj naselja ali če dohiti vozilo, ki vozi s hitrostjo, ki je za več kot polovico nižja od največje dovoljene hitrosti na cesti ali delu ceste;
- kadar vozi vozilo, katerega hitrost vozila je za več kot polovico nižja od največje dovoljene hitrosti na cesti ali delu ceste« (ZPrCP-UPB2, 2013).

»91. člen: Vstopanje in izstopanje potnikov

- Avtobusu je treba v naselju omogočiti speljevanje s postajališča, ko voznik to nakaže s predpisanim znakom (smernikom). Da bi mu to omogočili, morajo drugi udeleženci cestnega prometa zmanjšati hitrost in, če je potrebno, tudi ustaviti. Voznik avtobusa sme dati znak, da bo odpeljal s postajališča, šele ko zapre vrata in je pripravljen za vključitev v cestni promet. V promet se sme vključiti le, če s tem ne ogroža drugih udeležencev cestnega prometa.

- Mimo vozila, ustavljenega na cesti zunaj vozišča, ki je posebej označeno za prevoz skupine otrok in ima vključene varnostne utripalke, ker otroci vstopajo ali izstopajo, je voznik dolžan voziti z zmanjšano hitrostjo in posebno previdno ter po potrebi vozilo ustaviti.
- Kadar je vozilo, ki je posebej označeno za prevoz skupine otrok, in ima vključene varnostne utripalke, ker otroci vstopajo ali izstopajo, ustavljeno na smernem vozišču, vožnja mimo za vozila, ki vozijo po istem smernem vozišču, ni dovoljena, vozniki vozil, ki vozijo mimo po smernem vozišču za vožnjo v nasprotni smeri, pa morajo voziti z zmanjšano hitrostjo in posebno previdno ter po potrebi vozilo ustaviti« (ZPrCP-UPB2, 2013).

Naslednji člen smo navedli predvsem zaradi problematike krožnih križišč in vožnje v njih. Krožna križišča se pri nas zadnje čase zelo uveljavljajo, ker so bolj pretočna in varnejša, ampak so za nekatere voznike velik strah in trepet. Celo svojo pot skozi krožišče se vozijo po zunanem pasu, ker mislijo, da jim drugače ne bo uspelo zapustiti krožišča na zelenem izvozu in s tem ovirajo ostali promet in pretočnost križišča. Prav tako se v krožiščih pojavlja napačna uporaba smernika. Vozniki vklopijo smernik pri uvozu v krožišče in ga po navadi ne uporabijo pri razvrščanju na pravičen vozni pas.

»60. člen: Vožnja na krožnem križišču

- Voznik na krožnem križišču ima prednost pred voznikom, ki se vključuje na to križišče.
- Voznik, ki zapelje na krožno križišče, katerega vozišče ima dva ali več prometnih pasov, se razvrsti na notranji prometni pas in na ta način omogoči vključitev v promet na križišču tudi drugim voznikom, razen če zapušča križišče na najbližjem izvozu ali mu prometna ureditev ali prometna situacija tega ne dovoljuje ali mu je zaradi lastnosti križišča (npr. krožna križišča z majhnim premerom) ali lastnosti motornega vozila (npr. tovorno vozilo s priklopnikom) to oteženo.
- Pri vključevanju na krožno križišče po smernem vozišču, ki ima dva prometna pasova, se vozilo na desnem prometnem pasu razvrsti na zunanji prometni pas, vozilo na levem prometnem pasu pa na notranji prometni pas vozišča krožnega križišča.
- Preden zapusti krožno križišče iz prejšnjega odstavka, se mora voznik razvrstiti na zunanji prometni pas, razen na izvozu, na katerem je s predpisano prometno signalizacijo dovoljeno zavijanje desno tudi z notranjega prometnega pasu. V primerih, ko razvrščanje z notranjega na

zunanjemu pas zaradi gostote prometa ni mogoče, je voznik dolžan opraviti najmanj eno kroženje oziroma toliko kroženj, kolikor je potrebnih za razvrstitev.

- Na krožnem križišču je prepovedano ustavljanje, razen ustavljanja zaradi omogočanja prečkanja pešcev pri izvozu s križišča» (ZPrCP-UPB2, 2013).

8 ANKETA O UPORABI SMERNIKOV V PROMETU

Ker je vsak posameznik drugačen in ima vsak svoj pogled pri upoštevanju cestno-prometnih predpisov, je težko govoriti, kako se bodo drugi udeleženci v prometu obnašali. Seveda nas učijo in tudi kaznujejo zaradi neupoštevanja predpisov, a se vseeno najdejo izjeme, ki jih še tako visoke kazni, kot jih imamo v Sloveniji, ne izučijo.

Za lažjo predstavo o mnenju udeležencev v prometu smo v praktičnem delu naloge pripravili krajšo spletno anketo o uporabi smernikov v prometu. Naš cilj je bil dobiti vsaj 100 pravilno izpolnjenih anket.

8.1 Namen ankete in izvedba

Namen ankete je bil ugotoviti, kaj o uporabi smernikov mislijo vozniki. Našo spletno anketo, ki je bila izdelana na spletni strani www.1ka.si, je izpolnilo 110 ljudi različnih starosti (od 18 let naprej) in obeh spolov, od tega je bilo 103 anket veljavnih. Vsi anketiranci so vozniki in so udeleženi v prometu vsak dan.

Povezavo do ankete smo delili preko e-pošte znancem in kolegom, ki smo jih prosili, naj jo pošljejo še svojim kolegom, ki so tudi vozniki in so udeleženi v prometu. Anketa je bila aktivna od 9. 9. 2014 do 17. 9. 2014 in je bila anonimna.

Pridobljene podatke smo statistično obdelali in jih tudi razložili s pomočjo grafov in tabel. V vsaki tabeli so navedene frekvence odgovorov in odstotki, poleg pa je še veljavni odstotek, ki ponazarja porazdelitev odgovorov samo glede na tiste anketirance, ki so odgovorili na izbrano vprašanje.

8.2 Cilji ankete

Cilji ankete so bili naslednji:

- ugotoviti, kakšno je mnenje udeležencev v prometu o uporabi smernikov,
- ugotoviti, kakšno je njihovo poznavanje CPP (ponudili smo tudi napačne odgovore),

- med tistimi, ki ne uporabljajo smernikov, ugotoviti razloge za to,
- ugotoviti, kaj bi lahko spremenili – vpeljali, da bi osvestili udeležence o pomembnosti uporabe smernikov.

8.3 Analiza ankete

Pri prvem vprašanju smo želeli ugotoviti, katera starostna skupina se ostalim anketirancem zdi najbolj kritična v prometu glede na upoštevanje CPP. Iz odgovorov je bilo razvidno, da je to skupina voznikov, starih od 18 do 25 let. Sklepamo, da so mlade voznike označili kot najbolj kritične zaradi neizkušenosti. Sledila jim je skupina voznikov, starih od 26 do 50 let in na tretje mesto so se uvrstili vozniki, starejši od 50 let, ki med anketiranci veljajo za najbolj previdne in izkušene.

Q1	Katera starostna skupina po vašem mnenju najmanj upošteva CPP?		
	Odgovori	Frekvenca	Odstotek
	1 (Vozniki 18–25 let)	45	44 %
	2 (Vozniki 26–50 let)	37	36 %
	3 (Vozniki od 50 let naprej)	21	20 %
Veljavni	Skupaj	103	100 %

Tabela 1: Katera starostna skupina po vašem mnenju najmanj upošteva CPP?
(Vir: lastni)



Slika 26: Katera starostna skupina po vašem mnenju najmanj upošteva CPP?
(Vir: lastni)

Pri drugem vprašanju nas je zanimalo, ali bi morali v svoji vozniški karieri ponavljati preverjanje znanja cestno-prometnih predpisov vsaj vsakih 10–15 let.

Iz odgovorov je razvidno strinjanje 80 % vprašanih, da bi se preverjanje znanja moralo ponoviti. Le 13 % anketirancev meni, da to ni potrebno.

Q2	Ali se vam zdi, da bi se preverjanje znanja cestnoprometnih predpisov moralo ponoviti vsakih 10–15 let?		
	Odgovori	Frekvenca	Odstotek
	1 (Da)	82	80 %
	2 (Ne)	13	13 %
	3 (Ne vem)	6	6 %
Veljavni	Skupaj	101	98 %

Tabela 2: Preverjanje znanja na 10–15 let
(Vir: lastni)



Slika 27: Ali se vam zdi, da bi se preverjanje znanja cestno prometnih predpisov moralo ponoviti vsakih 10–15 let?
(Vir: lastni)

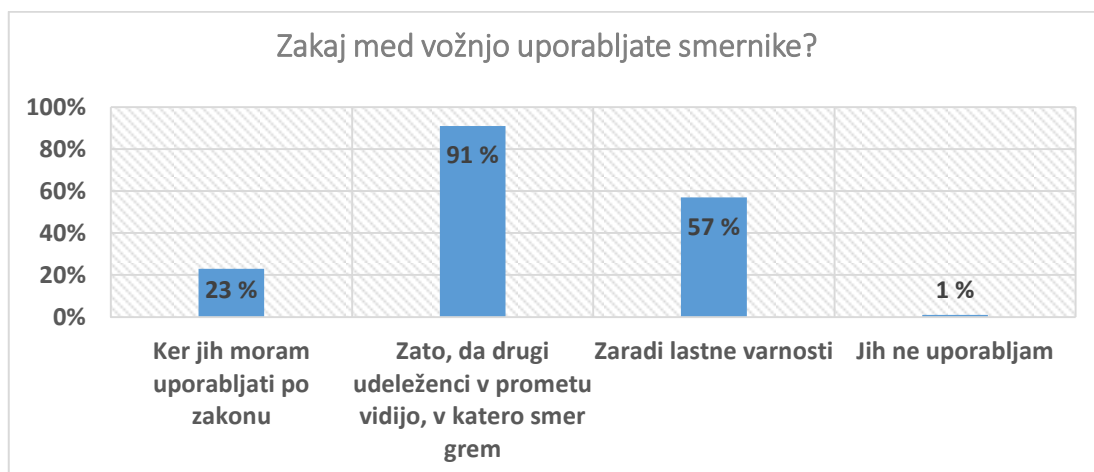
Pri tretjem vprašanju smo želeli izvedeti, zakaj anketiranci uporabljajo smernike. Vprašanje je imelo več možnih odgovorov, iz katerih je bilo po obdelani statistiki

razvidno, da 23 % anketirancev uporablja smernike zato, ker jih morajo uporabiti po zakonu, 91 % zato, da drugi udeleženci v prometu vidijo, v katero smer se želijo odpeljati, 57 % anketirancev jih uporablja izključno zaradi lastne varnosti in 1 % anketirancev je navedlo, da smernikov sploh ne uporablja.

Q3	Zakaj med vožnjo uporabljate smernike?		
	Odgovori	Število odgovorov	Odstotek
Q3a	Ker jih moram uporabljati po zakonu		
	0	86	77 %
	1	14	23 %
Veljavni	Skupaj	100	100 %
Q3b	Zato, da drugi udeleženci v prometu vidijo, v katero smer grem		
	0	18	9 %
	1	82	91 %
Veljavni	Skupaj	100	100 %
Q1c	Zaradi lastne varnosti		
	0	52	57 %
	1	48	43 %
Veljavni	Skupaj	100	100 %
Q1d	Jih ne uporabljam		
	0	99	99 %
	1	1	1 %
Veljavni	Skupaj	100	100 %

Tabela 3: Zakaj med vožnjo uporabljate smernike?

(Vir: lastni)



Slika 28: Zakaj med vožnjo uporabljate smernike?

(Vir: lastni)

Pri četrtem vprašanju nas je zanimalo mnenje anketirancev o tem, zakaj nekateri udeleženci v prometu ne uporabljajo smernikov.

85 % anketirancev je odgovorilo, da se jim verjetno ne da, 4 % jih je odgovorilo, da najbrž ne poznajo CPP in 8 % anketirancev ni imelo mnenja o tem.

Q4 Zakaj po vašem mnenju nekateri udeleženci v prometu ne uporabljajo smernikov?			
	Odgovori	Frekvenca	Odstotek
	1 (Ker ne poznajo CPP)	4	4 %
	2 (Ker se jim ne da)	88	85 %
	3 (Ne vem)	8	8 %
Veljavni	Skupaj	100	97 %

Tabela 4: Zakaj po vašem mnenju nekateri udeleženci v prometu ne uporabljajo smernikov?

(Vir: lastni)



Slika 29: Zakaj po vašem mnenju nekateri udeleženci v prometu ne uporabljajo smernikov?
(Vir: lastni)

Pri petem vprašanju smo želeli izvedeti, koliko anketirancev pri prehitevanju kolesarja uporabi smernik. Iz odgovorov je razvidno, da 63 % anketirancev pri prehitevanju uporabi smernik, 5 % ga ne uporabi in 29 % to stori samo včasih.

Q5	Ali pri prehitevanju kolesarja uporabite smernik?		
	Odgovori	Frekvenca	Odstotek
	1 (Da)	65	63 %
	2 (Ne)	5	5 %
	3 (Včasih)	30	29 %
Veljavni	Skupaj	100	97%

Tabela 5: Ali pri prehitevanju kolesarja uporabite smernik?
(Vir: lastni)



Slika 30: Ali pri prehitevanju kolesarja uporabite smernik?

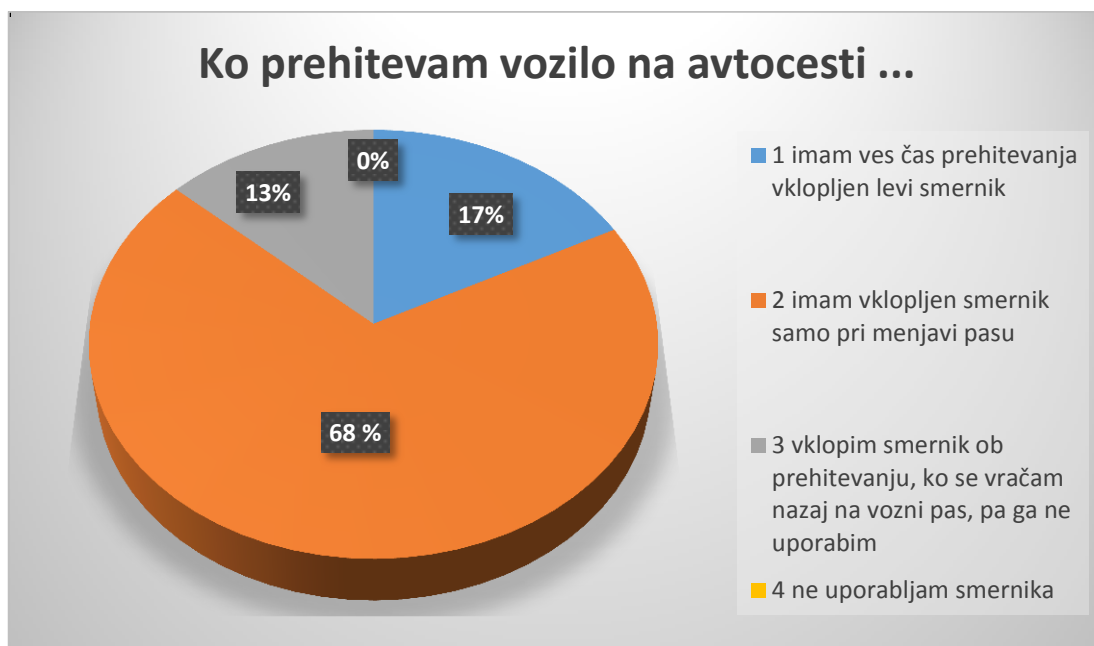
(Vir: lastni)

Pri šestem vprašanju nas je zanimalo, na kakšen način anketiranci prehitevajo vozila na avtocesti. Iz rezultatov je vidno, da smernik uporabijo vsi, a ne vsi na pravilen način.

Q6	Ko prehitevam vozilo na avtocesti ...		
	Odgovori	Frekvenca	Odstotek
	1 (imam ves čas prehitevanja vklopljen levi smernik)	17	17 %
	2 (imam vklopljen smernik samo pri menjavi pasu)	70	68 %
	3 (vklopim smernik ob prehitevanju, ko se vračam nazaj na vozni pas, pa ga ne uporabim)	13	13 %
	4 (ne uporabljam smernika)	0	0 %
Veljavni	Skupaj	100	97 %

Tabela 6: Ko prehitevam vozilo na avtocesti ...

(Vir: lastni)



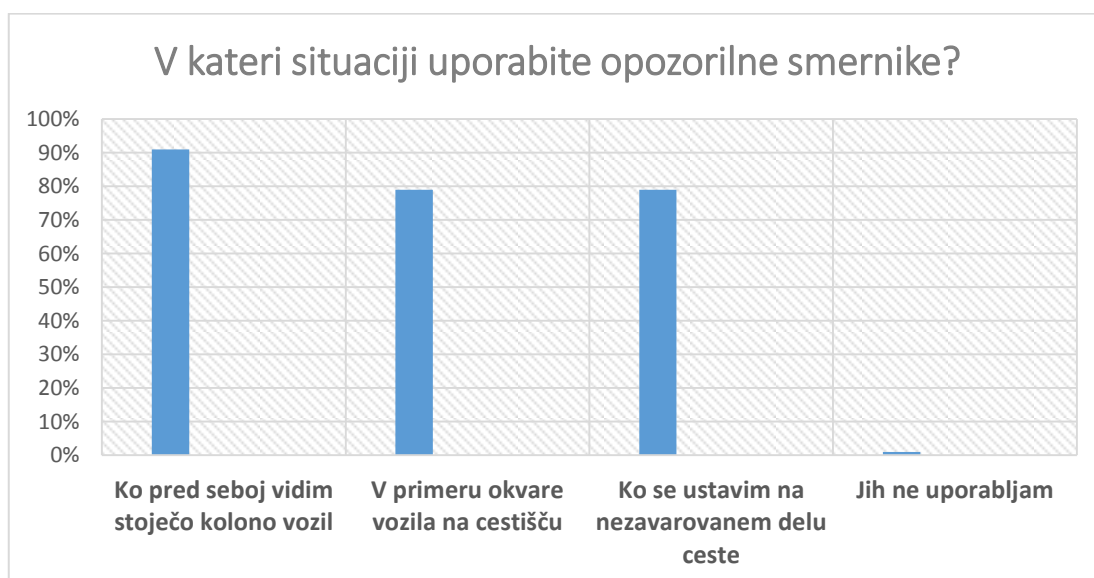
Slika 31: Ko prehitevam vozilo na avtocesti ...

(Vir: lastni)

Pri vprašanju sedem nas je zanimalo, v kateri situaciji anketiranci uporabijo smernike. Največ anketirancev je odgovorilo, da jih uporabijo takrat, ko pred seboj vidijo stoječo kolono vozil, in sicer kar 91%. V primeru okvare vozila jih opozorilne smernike vklopi 79 % in v primeru, če se ustavijo na nezavarovanem delu ceste, 79 %, pri čemer so seveda vsi avtomatsko v prekršku, ker se tam sploh ne smejo ustavljati. 1 % anketirancev je odgovorilo, da smernika ne uporabijo v nobenem od zgoraj naštetih primerov.

Q7	V kateri situaciji uporabite opozorilne smernike?		
	Odgovori	Frekvenca	Odstotek
Q7a	Ko pred seboj vidim stoječo kolono vozil		
	0	6	6 %
	1	94	91 %
Veljavni	Skupaj	100	97 %
Q7b	V primeru okvare vozila na cestišču		
	0	19	18 %
	1	81	79 %
Veljavni	Skupaj	100	97 %
Q7c	Ko se ustavim na nezavarovanem delu ceste		
	0	19	18 %
	1	81	79 %
Veljavni	Skupaj	100	97 %
Q7d	Jih ne uporabljam		
	0	99	96 %
	1	1	1 %
Veljavni	Skupaj	100	97 %

Tabela 7: V kateri situaciji uporabite opozorilne smernike
(Vir: lastni)



Slika 32: V kateri situaciji uporabite opozorilne smernike
(Vir: lastni)

Pri osmem vprašanju, ali uporabijo smernik na prednostni cesti, ki spremeni smer, ki spremeni smer, smo želeli predvsem izvedeti poznavanje CPP med anketiranci. Iz podatkov vidimo, da 45 % anketirancev ne ve, da bi v takšnem križišču po zakonu morali uporabiti smernik. Ostalih 50 % je označilo, da smernik uporabijo.

Q8	Ali na prednostni cesti, ki spremeni smer, uporabite smernik?		
	Odgovori	Frekvenca	Odstotek
	1 (Da)	51	50 %
	2 (Ne)	22	21 %
	3 (Včasih)	25	24 %
Veljavni	Skupaj	98	95 %

Tabela 8: Ali na prednostni cesti, ki spremeni smer, uporabite smernik?
(Vir: lastni)



Slika 33: Ali na prednostni cesti, ki spremeni smer, uporabite smernik?
(Vir: lastni)

8.4 Sklepi in ugotovitve

Glavne ugotovitve ankete kažejo naslednje.

Anketa o uporabi smernikov v prometu je pokazala, da se anketiranci zavedajo problema neuporabe smernikov.

Za povečanje uporabe smernikov in posledično večjo varnost in pretok v prometu bodo nujno potrebni ukrepi, ne samo kazenski, temveč tudi izobraževalni. Veliko voznikov ne uporabi smernika zgolj zaradi tega, ker se jim ne da, druga polovica pa zato, ker ne vedo, da bi ga tam morali uporabiti.

Velika večina anketirancev se strinja, da bi morali vsi udeleženci v prometu opravljati test cestnoprometnih predpisov vsaj na 10 do 15 let, saj se v tem časovnem okvirju na prometnih površinah že pojavljajo tehnološko naprednejše signalne naprave in tudi prometne površine dobijo vsako leto bolj napreden izgled in funkcije. V zadnjih 10 letih se je na prometnih površinah v Ljubljani vpeljalo precejšnje število krožnih tokov in turbo krožišč, obarvane kolesarske steze, zaprtje prometa skozi središče mesta, sprememba barv v prometnih znakih, zelena luč ne utripa več tako kot nekoč.

Vsako leto je v prometnem sistemu več vozil, kolesarjev, motoristov in tudi ostalih udeležencev v prometu. Število udeležencev narašča, pravila in zakoni se spreminjajo, infrastruktura ima nov izgled, preverjanje znanja CPP pa opravljamo samo enkrat v celi vozniški karieri.

Naša ugotovitev je, da bi morali pogosteje ozavestiti ljudi o spremembah, ker se starejši občani zelo redko odpravljajo na daljše vožnje in takrat kot vozniki doživijo tam zunaj čisto nov svet. Mladi vozniki v praksi nabirajo izkušnje in zato posledično naredijo veliko napak. Na to seveda vplivata strah in neizkušenos. Izkušeni vozniki so samozavestnejši in se zanašajo na svoja leta na prometnih površinah, vendar vseeno delajo napake prav zaradi površnosti, ki pride z leti.

Zanašamo se na samoiniciativnost in samoizobraževanje, v realnosti se pa zavedamo, da tega ni dovolj.

»Slovenske voznike 'odlikuje' predvsem kršitev prometnih predpisov,« je na vprašanje, kakšni vozniki smo Slovenci, odgovoril Marko Polič, profesor psihologije na filozofski fakulteti. »Del voznikov ne razume preprostega dejstva, da so prometna pravila zato, da lahko obvladamo razmere, ki za človeka niso naravne,« dodaja (Pečoler, 2008).

9 ŠTETJE PROMETA NA TREH KRIŽIŠČIH

Za analizo podatkov, koliko udeležencev v prometu uporablja smernike, smo naključno izbrali tri različna križišča. Na vsakem križišču smo promet opazovali dva dni po eno uro ob istem času. Tako smo dobili podatke o številu vozil, ki so v eni uri peljala skozi križišče, številu vozil, ki so pravilno uporabila smernik, in številu vozil, ki smernika niso uporabila, čeprav bi ga morala. Ostalo je število vozil, ki niso spreminjala smeri vožnje.

9.1 Križišče ulic Pot na Fužine in Nove Fužine

Promet smo opazovali 20. in 27. 9. 2014 od 15.40 do 16.40.



*Slika 34: Križišče ulic Pot na Fužine in Nove Fužine
(Vir: <https://www.google.si/maps/place/Ljubljana/>)*

Pri prvem štetju smo ugotovili, da od 360 vozil, ki so peljala skozi križišče, 181 vozil ni spreminjalo smeri vožnje, ostalih 179 vozil bi moralo uporabiti smernik. Iz tabele je razvidno, da je smernik pravilno uporabilo samo 42 % vozil.

20. 9. 2014 od 15.40 do 16.40	Število vozil	Število vozil v odstotkih
Niso uporabili smernika	104	58 %
So uporabili smernik	75	42 %
Število vozil, ki bi morala uporabiti smernik	179	100 %

Tabela 9: Uporaba smernikov 20. 9. 2014
(Vir: lastni)

Pri drugem štetju od skupno 290 191 vozil ni spreminjalo smeri vožnje. Ostalih 99 vozil bi moralo uporabiti smernik. Smernik je pravilno uporabilo le 29 % vozil.

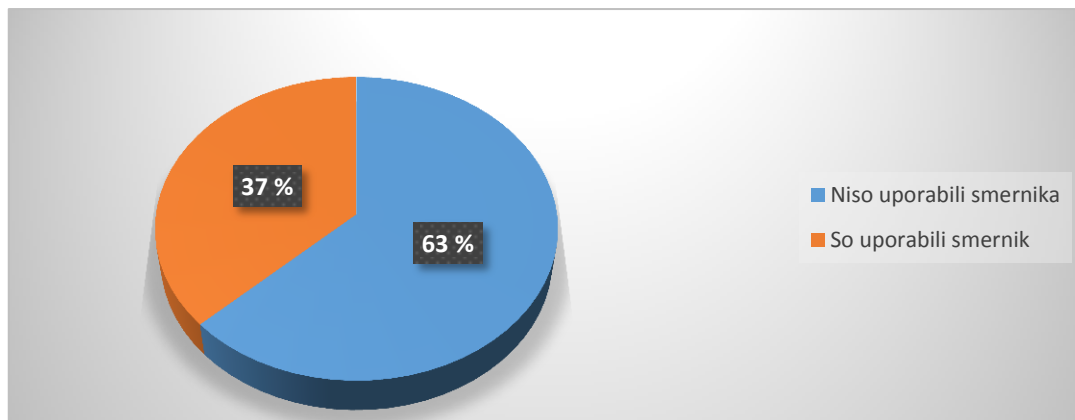
27. 9. 2014 od 15.40 do 16.40	Število vozil	Število vozil v odstotkih
Niso uporabili smernika	70	71 %
So uporabili smernik	29	29 %
Število vozil, ki bi morala uporabiti smernik	99	100 %

Tabela 10: Uporaba smernikov 27. 9. 2014
(Vir: lastni)

Od skupno 650 vozil, ki so prevozila križišče, 372 vozil ni spreminjalo smeri vožnje. Od 278 vozil, ki bi smernik morala uporabiti, ga je uporabilo le 37 %. Iz teh rezultatov je vidno, da več kot 63 % voznikov v dveh dneh štetja ni uporabilo smernika. Sklepamo, da tolikšen delež voznikov ne ve, da bi morali uporabiti smernik oz. ga zavestno ne uporablja.

20 in 27. 9. 2014 od 15.40 do 16.40	Skupno število vozil	Skupno število vozil v odstotkih
Niso uporabili smernika	174	63 %
So uporabili smernik	104	37 %
Število vozil, ki bi morala uporabiti smernik	278	100 %

Tabela 11: Uporaba smernika 20. in 27. 9.
(Vir: lastni)



Slika 35: Uporaba smernika 20. in 27. 9.
(Vir: lastni)

9.2 Križišče Litijske ceste in Ceste II. grupe odredov

Promet smo opazovali 20. in 27. 9. 2014 od 17. do 18. ure.



Slika 36: Križišče Litijske ceste in Ceste II. grupe odredov
(Vir: <https://www.google.si/maps/place/Ljubljana/>)

Ob prvem štetju je v eni uri skozi križišče peljalo 460 vozil, od tega 211 vozil ni spreminjalo smeri vožnje. Od 249 vozil, ki bi morala uporabiti smernik, ga je pravilno uporabilo 81 %.

20. 9. 2014 od 17. do 18. ure	Število vozil	Število vozil v odstotkih
Niso uporabili smernika	47	19 %
So uporabili smernik	202	81 %
Število vozil, ki bi morala uporabiti smernik	249	100 %

Tabela 11: Uporaba smernika na križišču Litijske ceste in Ceste II. grupe odredov
20. 9. 2014
(Vir: lastni)

Ob drugem štetju je križišče v eni uri prevozilo 340 vozil, od tega 240 vozil ni spreminjalo smeri vožnje. Od 100 vozil, ki bi morala uporabiti smernik, ga je pravilno uporabilo 70 %.

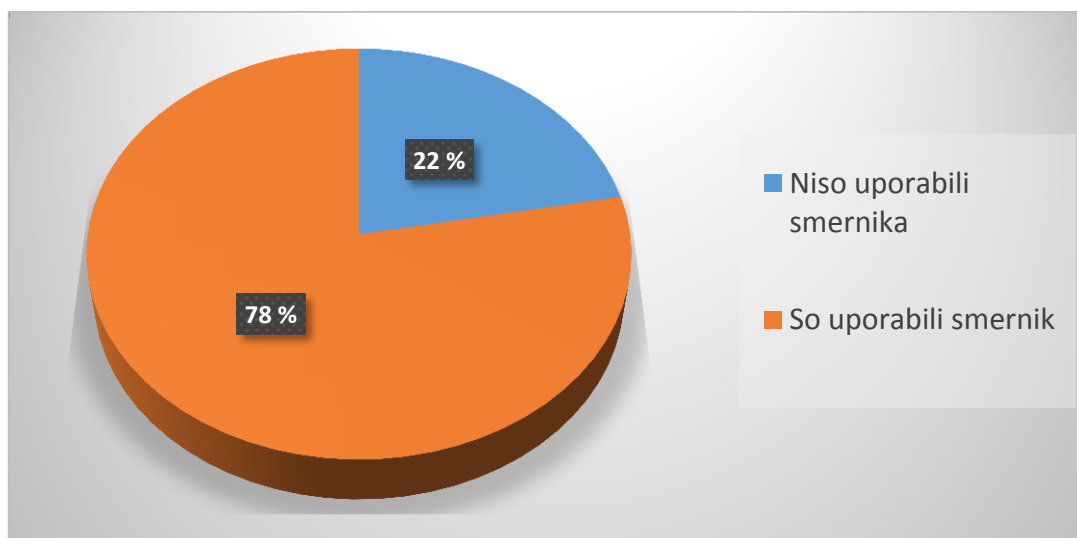
27. 9. 2014 od 17. do 18. ure	Število vozil	Število vozil v odstotkih
Niso uporabili smernika	30	30 %
So uporabili smernik	70	70 %
Število vozil, ki bi morala uporabiti smernik	100	100 %

*Tabela 12: Uporaba smernika na križišču Litijske ceste in Ceste II. grupe odredov 27. 9. 2014
(Vir: lastni)*

V seštevku štetja obeh dni je križišče prevozilo 800 vozil, od tega 451 vozil ni spreminjalo smeri vožnje. Od 349 vozil, ki bi morala uporabiti smernik, ga je uporabilo le 78 %. Iz rezultatov je vidno, da se je število voznikov, ki niso uporabili smernika v tem križišču, spustilo na 22 %, kar je najbrž odvisno od lege in preglednosti križišča.

20 in 27. 9. 2014 od 17. do 18. ure	Skupno število vozil	Skupno število vozil v odstotkih
Niso uporabili smernika	77	22 %
So uporabili smernik	272	78 %
Število vozil, ki bi morala uporabiti smernik	349	100 %

*Tabela 13: Uporaba smernika na križišču Litijske ceste in Ceste II. grupe odredov 20. in 27. 9. 2014
(Vir: lastni)*



Slika 37: Uporaba smernika na križišču Litjaska ceste in Ceste II. grupe odredov 20. in 27. 9. 2014
(Vir: lastni)

9.3 Križišče Središke in Kavčičeve ulice

Promet smo opazovali 20. in 27. 9. 2014 od 19. do 20. ure.



Slika 38: Križišče Središke in Kavčičeve ulice
(Vir: <https://www.google.si/maps/place/Ljubljana/>)

Ob prvem štetju je križišče prevozilo 140 vozil, od tega 45 vozil ni spreminjalo smeri vožnje. Od 95 vozil, ki bi smernik morala uporabiti, ga je pravilno uporabilo le 79 %.

20. 9. 2014 od 19. do 20. ure	Število vozil	Število vozil v odstotkih
Niso uporabili smernika	20	21 %
So uporabili smernik	75	79 %
Število vozil, ki bi morala uporabiti smernik	95	100 %

*Tabela 14: Uporaba smernika v križišču Središke in Kavčičeve ulice 20. 9. 2014
(Vir: lastni)*

Ob drugem štetju je križišče prevozilo 300 vozil, od tega 110 vozil ni spreminjalo smeri vožnje. Od 190 vozil, ki bi smernik morala uporabiti, ga je uporabilo 84 %.

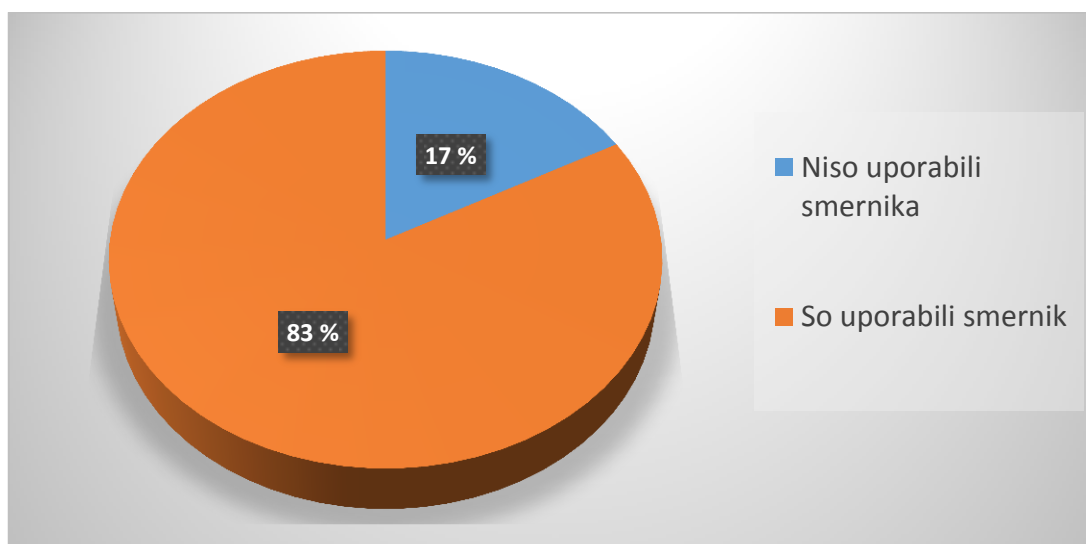
27. 9. 2014 od 19. do 20. ure	Število vozil	Število vozil v odstotkih
Niso uporabili smernika	30	16 %
So uporabili smernik	160	84 %
Število vozil, ki bi morala uporabiti smernik	190	100 %

*Tabela 15: Uporaba smernika v križišču Središke in Kavčičeve ulice 27. 9. 2014
(Vir: lastni)*

V seštevku obeh dni je 440 vozil prevozilo križišče, od tega 155 vozil ni spreminjalo smeri vožnje. Od 285 vozil, ki bi smernik morala uporabiti, ga je pravilno uporabilo 83 %. Iz rezultatov je razvidno, da se število vozil, ki so uporabila smernik, zelo razlikuje od prvega križišča, na katerem smo šteli promet.

20 in 27. 9. 2014 od 19. do 20. ure	Skupno število vozil	Skupno število vozil v odstotkih
Niso uporabili smernika	50	17 %
So uporabili smernik	235	83 %
Število vozil, ki bi morala uporabiti smernik	285	100 %

Tabela 16: Uporaba smernika v križišču Središke in Kavčičeve ulice 20. in 27. 9. 2014
(Vir: lastni)



Slika 39: Uporaba smernika v križišču Središke in Kavčičeve ulice 20. in 27. 9. 2014
(Vir: lastni)

9.4 Razlaga rezultatov štetja

Iz vseh rezultatov je razvidno, da vozniki ne poznajo cestnoprometnih predpisov, vsaj sodeč po rezultatih se ne zavedajo, da morajo smernik uporabiti tudi na prednostni cesti, ki spremeni smer. Nekaj je tudi tistih, ki se jim smernika preprosto ne da vklopiti, ker jim je popolnoma jasno, v katero smer se bodo odpeljali. Vozniški bonton v Sloveniji dosega vsako leto slabše rezultate, kar je razvidno tudi iz Eurotestove ankete, ki jo bomo omenili pozneje.

V prvem križišču je bil odstotek neuporabljenih smernikov največji, in sicer kar 63-odstoten, medtem ko v ostalih dveh križiščih 22 % oziroma 17 % voznikov ni

uporabilo smernika. Številka je videti majhna, vendar ni. Če povzamemo, da je skozi vsako križišče peljalo v dveh urah povprečno 630 vozil in da jih od tega vsaj 19 % ni uporabilo smernika, lahko sklepamo, da gre skozi križišče v enem dnevu vsaj 6300 vozil in da jih vsaj 1197 ne uporabi smernika. Kar lahko pomeni 1197 nepotrebnih nesreč ali kazni za prekrške.

»Eurotestova anketa, ki jo je izvedlo 13 evropskih avtomobilskih klubov (med njimi tudi AMZS), je pokazala zelo klavarno sliko slovenskih voznikov, ki so v primerjavi z znanjem cestnoprometnih predpisov voznikov v drugih članicah EU dobesedno na repu razpredelnice. Kljub temu pa kar 90 odstotkov Slovencev meni, da je njihovo vozniško znanje dobro (60 %) ali celo zelo dobro (30 %).

Anketa je pokazala, da so vozniki, ki se imajo za zelo dobre voznike, še posebno nestrpni do zelo previdnih in počasnih voznikov ter na splošno do drugih udeležencev v prometu. »Hupanje in žuganje nestrpnega voznika je znak njegove primitivnosti in nedozorelosti,« pojasnjuje psiholog Marko Polič. »Tak voznik ne zna nadzirati svojih impulzov in je bolj podoben razvajanemu otročaju kot pa zreli odrasli osebnosti,« dodaja. In kako se odzvati, če srečamo takšnega cestnega nestrpneža? »Najbolje je, da se zanj ne zmenimo, se mu izognemo in pustimo, da nas prehití, saj bo tako varneje za vse udeležence,« svetuje Polič (Pečoler, 2008).

»Z izobraževanjem lahko vplivamo na prometno kulturo voznikov in ostalih udeležencev v prometu tako, da se ti obnašajo odgovorno ter razmišljajo o morebitnih posledicah rizičnega obnašanja. Z izboljšanjem prometne kulture lahko vplivamo na varnost prometa v najširšem smislu, saj se z njo zmanjša število kršitev cestnoprometnih predpisov, dosežemo pa tudi manj tvegano obnašanje udeležencev v prometu in omilimo posledice morebitnih nesreč« (Kolarič, 2009).

10 ZAKLJUČKI

Eden naših prvotnih ciljev pri izdelavi diplomske naloge je bil ugotoviti, zakaj udeleženci v prometu ne uporabljajo smernikov. Po predelani literaturi, opravljenem štetju na križiščih in analizirani anketi smo prišli do ugotovitve, da je največji krivec prav nepoznavanje cestnoprometnih predpisov ali pravil cestnega prometa in takoj za tem vozniki bonton, ki je pri nas vse bolj na slabem glasu. V nalogi smo poskusili ugotoviti, na kakšen način pristopiti k voznikom, ki ne uporabljajo smernika, in jih na pravi način spodbuditi ali ozavestiti o problematiki neuporabe.

Pri pisanju naše naloge smo se srečali s kar nekaj podobnimi projekti in raziskavami, v katerih vsi izpostavljajo človeka kot krivca in šibki člen v prometnem sistemu. To je omenjeno tudi v Resoluciji o nacionalnem programu varnosti cestnega prometa za obdobje 2007–2011 (skupaj za večjo varnost) (RENPVCP).

Ponavljanje testiranja voznikov v znanju cestnoprometnih predpisov bi bil prvi nujni ukrep za izboljšanje stanja na cestah. Toda kaj drugega kot izobraževalno ozaveščanje takšnih voznikov in povečanje kazenskih ukrepov, ki so pri nas v Sloveniji že skoraj na vrhu evropske lestvice, ne moremo narediti. Skrajni ukrep bi bil odvzem vozniškega dovoljenja oziroma nujno ponovno opravljanje celotnega izobraževanja za vse voznike, ki ponavljajo vedno iste prekrške.

Pri natančnem analiziranju sestave smernika, njegovem delovanju in tudi sistemu za avtomatski izklop smo razmišljali tudi o tehnični rešitvi problema neuporabe smernikov. Realne tehnične rešitve, ki bi ga popolnoma rešila, še ni, lahko pa rečemo, da se ji je Richard Ponziani s svojo idejo o pametnih smernikih zelo približal.

Sami pa smo prišli do ideje, ki bi bila v naslednjih nekaj letih mogoče izvedljiva. Teoretično gledano bi bil sistem smernikov, vezan na našo GPS-napravo v vozilu, zelo dobra rešitev. Preden bi se odpravili s točke A na točko B, bi v GPS-napravo vnesli naslov točke B, naprava pa bi samodejno vklapljalala in tudi izklapljalala smernike glede na oddaljenost od točke spremembe smeri, ki bi bila začrtana na naši poti.

LITERATURA IN VIRI

Belec, B. (1982). *Prometna geografija*. Maribor: Visoka ekonomsko-komercialna šola.

Fischer, R. et al. (2011). *Motorno vozilo*. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije.

Vernez, R., Vienny, W., Zahner, R. (1981). *Avtoelektrika*. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije.

Tollazzi, T. (2002). *Varnost v cestnem prometu*. Maribor: Fakulteta za gradbeništvo Univerze v Mariboru.

Spletne strani:

A. L. (2013). *Audijevi smerniki bodo nekaj posebnega*. Pridobljeno 15. 9. 2014 z naslova <http://www.zurnal24.si/audijevi-smerniki-bodo-nekaj-posebnega-clanek-202504>.

Wikipedija. Cestni promet (2014). Pridobljeno 11. 9. 2014 z naslova http://sl.wikipedia.org/wiki/Cestni_promet.

Hedgbeth, L. (2014). Turn, Turn, Turn: A History of the Turn Signal. Pridobljeno 8. 9. 2014 z naslova <http://www.secondchancegarage.com/public/history-of-turn-signal.cfm>.

Kolarič, D. (2009). Varnost v prometu in varnost pri delu. Pridobljeno 9. 9. 2014 z naslova http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/vs/Gradiva_ESS/Impletum/IMPLETUM_233LOGISTICNO_Varnost_Kolaric.pdf.

Luoma, J. et al. (1995). Effect of turn-signal color on reaction times to break signals. Pridobljeno 12. 9. 2014 z naslova <http://deepblue.lib.umich.edu/handle/2027.42/64041>.

Nice, K. How Turn Signals Work. (15. 5. 2001). HowStuffWorks.com. Pridobljeno 15. 9. 2014 z naslova <http://auto.howstuffworks.com/turn-signal.htm>.

Pečoler. M. (21. 7. 2008). Krivi vozniki, ne ceste. Pridobljeno 10. 9. 2014 z naslova <http://www.zurnal24.si/krivi-vozniki-ne-cestes-clanek-28139>.

Turšič, S. (2011). Prometna signalizacija in oprema na avtocesti. Pridobljeno 12. 9. 2014 z naslova http://www.bb.si/doc/diplome/Tursic_Simon.pdf.

Wikipedija. Promet (2014). Pridobljeno 11. 9. 2014 z naslova <http://sl.wikipedia.org/wiki/Promet>.

Reed, B. (2014). Who invented indicators on cars? Pridobljeno 10. 9. 2014 z naslova http://www.answers.com/Q/Who_invented_indicators_on_cars.

Resolucija o prometni politiki Republike Slovenije (RePPRS) (Intermodalnost: čas za sinergijo). Ur. l. RS, št. 58/2006. Pridobljeno 15. 9. 2014 z naslova http://www.mzip.gov.si/fileadmin/mzip.gov.si/pageuploads/DPR/Prometna_politika/Resolucija_o_PP_Uradni_list_2006.pdf.

Richard, P. (24. 4. 2012). Epidemic Turn Signal Neglect Rate Now Approaching 50 %. Causing Millions of Crashes per Year, PRWEB. Pridobljeno 13. 10. 2014 z naslova <http://www.prweb.com/releases/2012/4/prweb9430396.htm>.

Stern D. (2012) Preventing crashes with amber turn signals. Pridobljeno 10.9.2014 z naslova <http://www.acarplace.com/cars/turn-signals/index.html>.

Richard P. (24. 4. 2012). Epidemic Turn Signal Neglect Rate Now Approaching 50%, Causing Millions of Crashes per Year, PRWEB. Pridobljeno 13. 10. 2014 z naslova <http://www.prweb.com/releases/2012/4/prweb9430396.htm>.

Sullivan, J. M., Flannagan, M. J. (2008). The Influence of Rear Turn Signal Characteristics on Crash Risk. Pridobljeno 9. 9. 2014 z naslova <http://www.nhtsa.gov/DOT/NHTSA/NRD/Multimedia/PDFs/Crash%20Avoidance/2008/811%20037.pdf>.

Zakon o pravilih cestnega prometa (ZPrCP-UPB2). Uradni list RS, št. 82/2013 z dne 8. 10. 2013. Pridobljeno 15. 9. 2014 z naslova <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlurid=20133031>.

Zakon o pravilih cestnega prometa (ZPrCP). Uradni list RS, št. 109/2010. Pridobljeno 9. 9. 2014 z naslova <http://www.uradni-list.si/1/content?id=101702>.

PRILOGA

Anketni vprašalnik

Q1 – Katera starostna skupina po vašem mnenju najmanj upošteva cestno prometne predpise?

- Vozniki od 18 do 25 let
- Vozniki od 26 do 50 let
- Vozniki od 50 let naprej

Q2 – Ali se vam zdi, da bi se preverjanje znanja cestno prometnih predpisov moralo ponoviti vsakih 10–15 let?

- Da
- Ne
- Ne vem

Q3 – Zakaj med vožnjo uporabljate smernike?

Možnih je več odgovorov

- Ker jih moram uporabljati po zakonu
- Zato, da drugi udeleženci v prometu vidijo, v katero smer grem
- Zaradi lastne varnosti
- Jih ne uporabljam

Q4 – Zakaj po vašem mnenju nekateri udeleženci v prometu ne uporabljajo smernikov?

- Ker ne poznajo CPP
- Ker se jim ne da
- Ne vem

Q5 – Ali pri prehitevanju kolesarja uporabite smernik?

- Da
- Ne
- Včasih

Q6 – Ko prehitevam vozilo na avtocesti,

- imam ves čas prehitevanja vklopljen levi smernik
- imam vklopljen smernik samo pri menjavi pasu
- vklopim smernik ob prehitevanju, ko se vračam nazaj na vozni pas, pa ga ne uporabim
- ne uporabljam smernika

Q7 – V kateri situaciji uporabite opozorilne smernike:

Možnih je več odgovorov

- Ko pred seboj vidim stoječo kolono vozil
- V primeru okvare vozila na cestišču
- Ko se ustavim na nezavarovanem delu ceste
- Jih ne uporabljam

Q8 – Ali na prednostni cesti, ki spremeni smer, uporabite smernik?

- Da
- Ne
- Včasih