

# Vozač kao čimbenik sigurnosti cestovnog prometa

---

Španić, Josip

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:119:940117>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-17**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Transport and Traffic Sciences -  
Institutional Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Josip Španić

**VOZAČ KAO ČIMBENIK SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA**

ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 2020.

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**  
**ODBOR ZA ZAVRŠNI RAD**

Zagreb, 11. travnja 2019.

Zavod: **Zavod za cestovni promet**  
Predmet: **Sigurnost cestovnog i gradskog prometa I**

**ZAVRŠNI ZADATAK br. 5265**

Pristupnik: **Josip Španić (0135242057)**  
Studij: **Promet**  
Smjer: **Cestovni promet**

Zadatak: **Vozač kao čimbenik sigurnosti cestovnog prometa**

Opis zadatka:

U aktivnostima koje čovjek obavlja svakodnevno u životu prisutan je rizik pa tako i u cestovnom prometu. Temeljno polazište završnog rada je vozač koji prima informacije o stanju na cesti pomoću razvijenih vlastitih osjetila, te treba objasniti što sve utječe na ponašanje čovjeka u prometu. Isto tako potrebno je analizirati podatke o prometnim nesrećama osobito one u kojima je krivac vozač motornog vozila. S obzirom na to treba predložiti poboljšanja u vezi sigurnosti cestovnog prometa kako bi se smanjio broj prometnih nesreća te kako bi promet bio još bolji i sigurniji.

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za  
završni ispit:

---

izv. prof. dr. sc. Grgo Luburić

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti

ZAVRŠNI RAD

**VOZAČ KAO ČIMBENIK SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA**

**DRIVER AS A FACTOR OF ROAD TRAFFIC SAFETY**

Mentori:

prof. dr. sc. Grgo Luburić

prof. dr. sc. Eduard Missoni

Student:

0135242057 Josip Španić

Zagreb, 2020.

## VOZAČ KAO ČIMBENIK SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA

**SAŽETAK:** Danas kad se nalazimo u suvremenom svijetu, gdje se svaki dan nešto novo izumi u automobilskoj industriji u svrhu zaštite vozača i putnika, te drugih sudionika u prometu, još uvijek su prometne nesreće ubojica broj jedan. Posljedice prometnih nesreća postale su veliki zdravstveni, društveni i ekonomski problem suvremenog svijeta. Od svih čimbenika sigurnosti prometa čovjek je najveći krivac za prometne nesreće zbog svojih osobnih značajki, psihofizičkih svojstva te obrazovanja i kulture stoga mu se treba posvetiti dosta pažnje u proučavanju njegovog ponašanja kako bi se smanjio njegov utjecaj u prometnim nesrećama. U ovom završnom radu prikazani su svi čimbenici sigurnosti cestovnog prometa, a najveći dio ovog rada posvećen je čovjeku, odnosno vozaču. Temeljno su opisane sve njegove osobine i prikazani podatci o prometnim nesrećama u kojima je sudjelovao vozač te iznesen prijedlog mjera o edukaciji mladih vozača u svrhu smanjenja prometnih nesreća.

**KLJUČNE RIJEČI:** čovjek, vozač, mladi vozač, sigurnost cestovnog prometa, prometna nesreća

**SUMMARY:** Today, when we are in the modern world, where something new is invented every day in the automotive industry in order to protect drivers and passengers, and other road users, traffic accidents are still the killer number one. The repercussions of traffic accidents have become a major health, social and economic problem of the modern world. Of all the traffic safety factors, human is the biggest culprit for traffic accidents due to his personal characteristics, psychophysical characteristics and education and culture therefore he should be given a lot of attention in studying his behavior to reduce his impact in traffic accidents. In this thesis, all factors of road traffic safety are presented, and the largest part of this thesis is dedicated to man, apropos driver. All its characteristics are detail described and data on traffic accidents in which the driver participated are presented, as well as a proposal of measures in the education of young drivers in order to reduce traffic accidents.

**KEYWORDS:** human, driver, young driver, road traffic safety, traffic accident

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2. ČIMBENICI SIGURNOSTI PROMETA .....</b>	<b>2</b>
2.1. VOZILO KAO ČIMBENIK SIGURNOSTI PROMETA .....	3
2.2. CESTA KAO ČIMBENIK SIGURNOSTI PROMETA .....	3
2.3. PROMET NA CESTI KAO ČIMBENIK SIGURNOSTI PROMETA.....	5
2.4. INCIDENTNI ČIMBENIK.....	5
<b>3. VOZAČ KAO ČIMBENIK SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA .....</b>	<b>6</b>
3.1. OSOBNE ZNAČAJKE VOZAČA .....	7
3.1.1. SPOSOBNOST .....	8
3.1.2. TEMPERAMENT .....	9
3.1.3. STAJALIŠTE .....	10
3.1.4. OSOBNE CRTE .....	11
3.1.5. KARAKTER.....	12
3.2. PSIHOFIZIČKE OSOBINE VOZAČA .....	13
3.2.1. FUNKCIJA ORGANA OSJETA .....	13
3.2.2. PSIHOMOTORNE SPOSOBNOSTI.....	18
3.2.3. MENTALNE SPOSOBNOSTI.....	20
3.3. OBRAZOVANJE I KULTURA.....	22
<b>4. ANALIZA PROMETNIH NESREČA U KOJIMA SU SUDJELOVALI VOZAČI .....</b>	<b>24</b>
<b>5. PRIJEDLOG POBOLJŠANJA STANJA SIGURNOSTI PROMETA .....</b>	<b>29</b>
<b>6. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>31</b>
<b>POPIS SLIKA.....</b>	<b>33</b>
<b>POPIS TABLICA .....</b>	<b>33</b>
<b>POPIS GRAFIKONA.....</b>	<b>33</b>

## 1. UVOD

U cestovnom prometu u kojem sudjeluje skoro svaki čovjek, bilo kao pješak, biciklist, motorist, putnik ili vozač automobila, autobusa, tramvaja, kamiona i sl. prisutan je rizik. Svaki od tih sudionika želi na siguran način stići do svog odredišta, pa tako cestovni promet promatramo sa gledišta društvene etike i individualnih vrijednosti, kao i sa tehničko-tehnološke, ekološke, organizacijske i ekonomske razine. Najvažnija karakteristika cestovnog prometa je sigurnost koja podrazumijeva da je svaki sudionik u prometu završio kretanje bez štetnih ili neželjenih posljedica nastalih djelovanjem unutarnjih čimbenika cestovnog prometa.

Čovjek je važan čimbenik svih društvenih pojava i one se ne mogu objasniti ako se ne uzmu u obzir sva njegova svojstva koja čine jednu cjelinu. Čovjeka kao cjelinu čini njegovo nasljeđe, urođena obilježja, psihičke značajke, fizičke karakteristike, umni potencijali te plodovi društvenih karakteristika u kojima je čovjek odrastao.

Završni rad prikazan je u šest poglavlja:

1. Uvod
2. Čimbenici sigurnosti prometa
3. Vozač kao čimbenik sigurnosti cestovnog prometa
4. Analiza prometnih nesreća u kojima su sudjelovali vozači
5. Prijedlog poboljšanja stanja sigurnosti prometa
6. Zaključak

U drugom poglavlju opisani su osnovni čimbenici sigurnosti prometa vozilo i cesta, kao i promet na cesti te incidentni čimbenik.

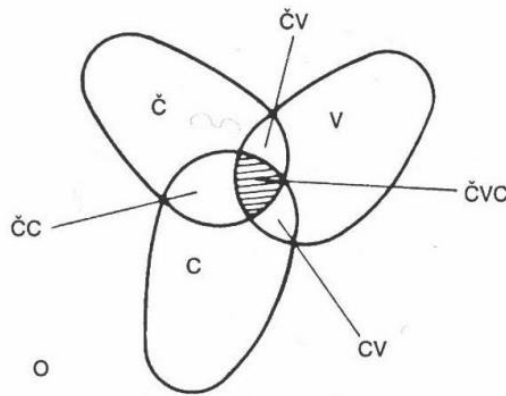
Treće poglavlje zaduženo za vozača kao čimbenika sigurnosti cestovnog prometa koji je i glavna tema ovog završnog rada. Tu su detaljno opisane sve njegove osobne značajke kao što su sposobnost, temperament, stajališta, karakter i osobne crte. Također opisana su i psihofizička svojstva vozača u koja spadaju funkcije organa osjeta, te psihomotorne i mentalne sposobnosti. Isto tako opisano je kako obrazovanje i kultura utječe na ponašanje vozača u prometu.

Prometne nesreće u kojima su sudjelovali vozači analizirane su u petom poglavlju. U tom poglavlju izneseni su svi podatci o prometnim nesrećama u Republici Hrvatskoj za 2019. godinu. Također izneseni su podatci o ozlijeđenim i smrtno stradalim osobama, kao i mladim vozačima koji su sudjelovali u prometnim nesrećama. Svi podatci izvučeni su iz Biltena o sigurnosti cestovnog prometa za 2019. godinu.

Unutar šestog poglavlja opisan je prijedlog mjera za poboljšanje stanja sigurnosti cestovnog prometa u kojem se ukazuje na kvalitetniju edukaciju mladih vozača kako bi jednog dana postali kulturni i odgovorni vozači koji poštuju ostale sudionike u prometu.

## 2. ČIMBENICI SIGURNOSTI PROMETA

Činjenica je da u prometu na cestama sudjeluje velik broj vozača koji se međusobno razlikuju po brojnim osobnim značajkama, psihofizičkim svojstvima, i stupnju obrazovanja, te veliki broj različitih vrsta vozila koja prometuju na raznim cestovnim površinama za vrijeme različitih atmosferskih prilika. Iz toga možemo zaključiti da na sigurnost cestovnog prometa djeluje čitav niz čimbenika i pojedinosti koje su međusobno povezane pa je potrebno unutar tog niza čimbenika koji utječu na sigurno obavljanje prometa istaknuti osnovne čimbenike sigurnosti prometa.



Slika 1: Čimbenici sigurnosti prometa

Izvor: Cerovac V. Tehnika i sigurnost prometa, Zagreb, Fakultet prometnih znanosti, 2001.

Na Slici 1 prikazan je Vennov dijagram iz kojeg možemo uočiti međusobnu zavisnost podsustava čovjek (Č), vozilo (V), cesta (C) i okolica (O) koja je također jedan od utjecajnih čimbenika sigurnosti prometa. Sve što se nalazi oko nas utječe na naše ponašanje u prometu pa je zbog toga prostor gdje se ti podsustavi preklapaju od posebnog značaja za sigurnost prometa. [1]



## 2.1. VOZILO KAO ČIMBENIK SIGURNOSTI PROMETA

Vozilo je prijevozno sredstvo namijenjeno prijevozu ljudi, tereta i dobara. Ono se može kretati pravocrtno ili krivocrtno jednolikom brzinom, ubrzano ili usporeno. [1]

Elementi vozila koji utječu na sigurnost prometa mogu se podijeliti na: [1]

- aktivne elemente
- pasivne elemente

Aktivni elementi sigurnosti cestovnih vozila su ona tehnička rješenja čija je zadaća smanjiti mogućnost nastanka prometne nesreće kao što su: [1]

- kočnice
- upravljački mehanizam
- pneumatici
- svjetlosni i signalni uređaji
- uređaji koji povećavaju vidno polje vozača
- konstrukcijska sjedala
- usmjerivači zraka tj. spojleri
- uređaji za grijanje, hlađenje provjetravanje unutrašnjosti vozila
- vibracije vozila
- buka

Pasivni elementi sigurnosti vozila su ona rješenja koja imaju zadaću, u slučaju nastanka prometne nesreće, ublažiti njene posljedice. To su: [1]

- školjka tj. karoserija
- vrata
- sigurnosni pojasevi
- nasloni za glavu
- vjetrobranska stakla i zrcala
- položaj motora, spremnika, rezervnog kotača i akumulatora
- odbojnik
- sigurnosni zračni jastuk.

## 2.2. CESTA KAO ČIMBENIK SIGURNOSTI PROMETA

Kako bi cesta kao čimbenik sigurnosti prometa bila što manji uzrok nastanka prometnih nezgoda potrebno je posvetiti veliku pažnju projektiranju novih cesta, rekonstrukciji postojećih cestovnih mreža, te njihovim pravovremenim i odgovarajućim održavanjem tijekom eksploatacije.

Cestu kao čimbenik sigurnosti prometa obilježavaju: [1]

- trasa ceste
- tehnički elementi ceste
- stanje kolnika
- oprema ceste
- rasvjeta ceste
- križanja
- utjecaj bočne zapreke
- održavanje ceste

Trasom ceste određuje se smjer i visinski položaj ceste. Ona se sastoji od pravaca, zavoja i prijelaznih zavoja, stoga ti elementi trebaju biti izabrani tako da omogućavaju sigurno kretanje vozila po određenoj računskoj brzini. Trasa ceste treba biti homogena, odnosno treba omogućavati jednoliku brzinu kretanja vozila. Duljine pravaca i zavoja treba međusobno uskladiti zbog sigurne vožnje. Također, osim tehničke sigurnosti potrebno je osigurati psihološku sigurnost koja ovisi o tome kako na vozača djeluje okolni teren. [1]

Tehnički elementi ceste važan su čimbenik sigurnosti prometa. Npropisna širina kolnika velika je opasnost za sigurnost prometa, dok se povećanjem širine bankine znatno smanjuje broj prometnih nesreća. Ispitivanja su pokazala kako je maksimalna duljina ceste u pravcu ovisna o sigurnosnoj sposobnosti vozača, te se kreće od 2 do 4 km. Također, istraživanja su pokazala da se broj prometnih nesreća naglo povećava u zavojima čiji je polumjer manji od 150m. Isto tako prevelik uzdužni nagib utječe na sigurnost prometa, a mora biti takav da ne zahtijeva čestu promjenu brzine. [1]

Zbog stanja kolnika nastaje velik broj prometnih nesreća jer se smanjuje koeficijent trenja između kotača i kolnika gdje veliku ulogu imaju pneumatici. Također prometne nesreće nastaju zbog oštećenja gornje površine kolnika, odnosno pojavom tzv. udarnih rupa. Dobrim prijanjanjem pneumatika sprječava se klizanje vozila, bilo u uzdužnom ili poprečnom smjeru. Na smanjenje prijanjanja znatno utječu: mokr zastor, vodeni klin, onečišćen i blatani zastor, neravnine na zastoru, nagib ceste, snijeg, led, temperatura i sl. Oštećenje kolnika nastaje zbog dotrajalog zastora, njegove slabe kvalitete, lošeg održavanja i posljedica smrzavanja. [1]

Dobrom opremom ceste povećava se sigurnost vozača, što je jako bitno pri velikim brzinama i pri velikoj gustoći prometa. Opremu ceste čine: prometni znakovi, kolobrani, ograde, živice, smjerokazi, kilometarske oznake, snjegobrani i vjetrobri. Prometni znakovi su najvažniji elementi opreme ceste, a svaki znak mora prikazati realnu situaciju i upozoriti na eventualnu opasnost dijela ceste na kojem je postavljen. [1]

Rasvjeta ceste nužan je preduvjet za sigurno odvijanje prometa jer se veliki dio prometa odvija noću. Dobrom rasvjetom povećava se udobnost vožnje te se smanjuje umor vozača. Ceste izvan naselja nije potrebno osvjetljivati, osim kritičnih mjesta kao što su prijelazi za pješake, križanja i sl. Posebna pozornost treba se obratiti kod osvjetljavanja ulaza u tunel zbog prilagodbe oka vozača na svijetlo i tamu. [1]

Križanja su mjesta na kojima se događa veliki broj prometnih nesreća. Broj prometnih nesreća u gradu iznosi ukupno 40-50% od ukupnog broja nesreća. Provedena istraživanja su pokazala da se pri preglednosti na križanju smanjenoj 3 puta, sigurnost smanji za 10 puta. Zbog toga je potrebno križanje napraviti u dvije ili više razina, a ako to nije moguće, treba osigurati dobru preglednost i posebnu pažnju posvetiti regulaciji prometa. Posebna opasnost na križanjima su lijevi skretači pa ih je pri projektiranju raskrižja potrebno odvojiti. [1]

Utjecaj bočne zapreke, stalne ili povremene u blizini ruba kolnika nepovoljno utječe na sigurnost prometa. Prema propisima, udaljenost unutarnjeg ruba zaštitne ograde, ako postoji trak za zaustavljanje vozila u nuždi, iznosi 0,70m, a ako nema traka za zaustavljanje vozila, njena udaljenost ovisi o širini prometnog traka. [1]

Pri redovnom održavanju ceste koje počinje u proljeće, izvode se svi potrebni popravci zastora, čišćenje odvodnih kanala, zamjena dotrajale signalizacije i uređuju se kosine zemljanog trupa. Investicijskim održavanjem uređuju se opasna mjesta, obnavlja se zastor, rekonstruiraju tehnički elementi ceste i sl. [1]

### 2.3. PROMET NA CESTI KAO ČIMBENIK SIGURNOSTI PROMETA

Čimbenik „promet na cesti“ obuhvaća podčimbenike organizaciju, upravljanje i kontrolu prometa. Organizacija prometa sastoji se od prometnih propisa i tehničkih sredstava za organizaciju prometa, dok upravljanje prometa obuhvaća način i tehniku upravljanja cestovnim prometnicama, a u kontrolu prometa spadaju način kontrole prometa te ispitivanje i statistika prometnih nesreća. [1]

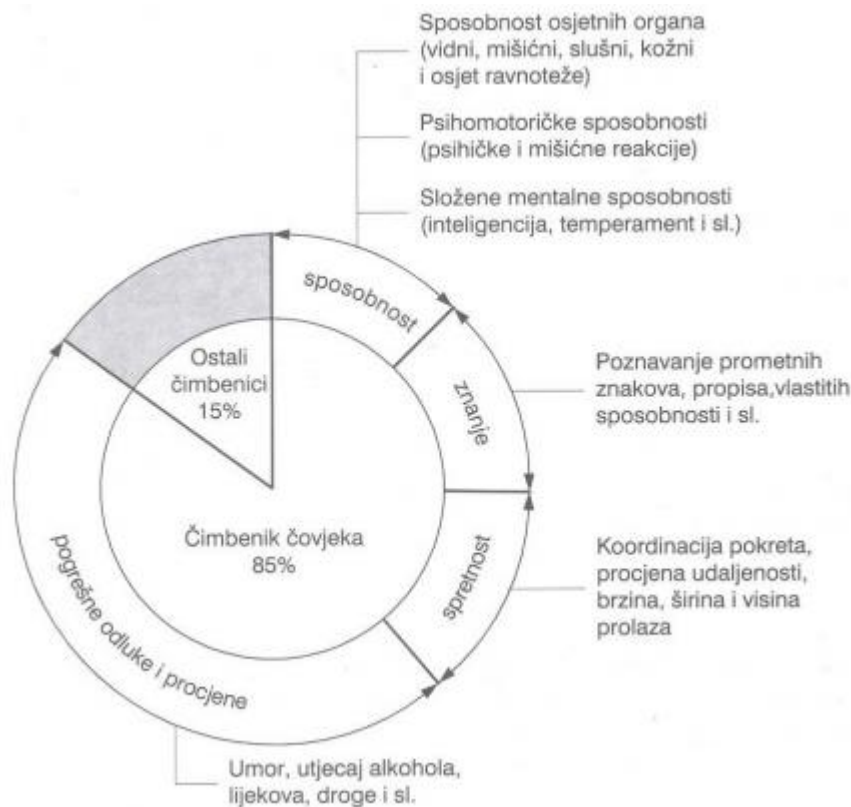
### 2.4. INCIDENTNI ČIMBENIK

Čimbenici čovjek, vozilo, cesta i promet na cesti podliježu određenim pravilnostima koje se mogu predvidjeti, ali tim čimbenicima nisu obuhvaćene atmosferske prilike ili neki drugi elementi kao što su tragovi ulja na kolniku, nečistoća, divljač i sl. koji sprječavaju sigurno odvijanje prometa. Zbog toga je uveden incidentni čimbenik čije se djelovanje pojavljuje na neočekivan i ne sustavan način.

### 3. VOZAČ KAO ČIMBENIK SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA

Od svih čimbenika koji utječu na sigurnost cestovnog prometa, čovjek, odnosno vozač je najvažniji čimbenik. On svojim osjetilima prima obavijesti vezane uz prilike na cesti, te uzevši u obzir vozilo i prometne propise određuje način kretanja vozila. [1]

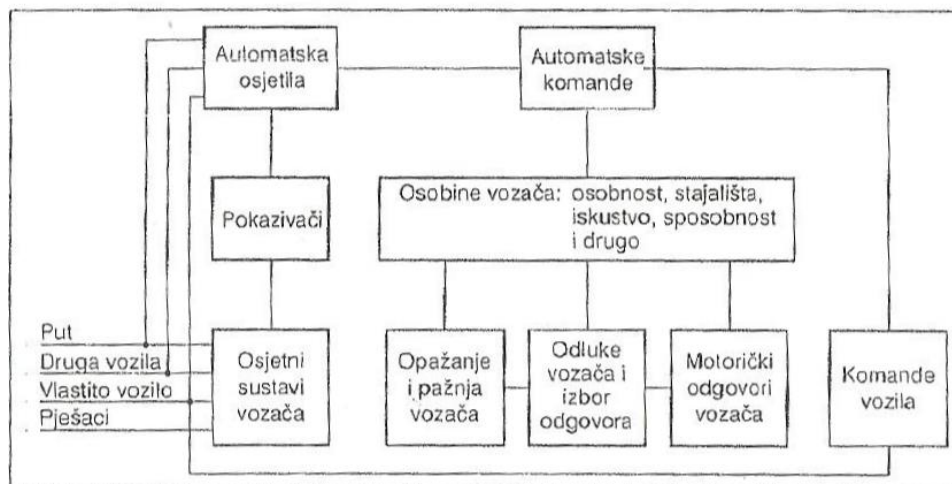
Uz to što je čovjek najvažniji čimbenik, on je također i najveći krivac nastanka prometnih nesreća. (Slika 2.) Njegova uloga u prometnim nesrećama iznosi 85% što se predočuje u uzrocima koji uvjetuju zakazivanje čovjeka glede sigurnosti u prometu. Na ostale čimbenike otpada samo 15%.



Slika 2: Čovjek kao čimbenik sigurnosti prometa

Izvor: Cerovac V. Tehnika i sigurnost prometa, Zagreb, Fakultet prometnih znanosti, 2001.

Vozač u cestovnom prometu je dio sustava koji na osnovu dobivenih informacija donosi odluke i regulira način kretanja vozila. Način na koji vozač obrađuje podatke vidljiv je na slici 3, gdje su predočene glavne funkcije i procesi koji znatno utječu na ponašanje vozača u prometu.



Slika 3: Funkcije i procesi ponašanja vozača u prometu

Izvor Cerovac V. Tehnika i sigurnost prometa, Zagreb, Fakultet prometnih znanosti, 2001.

Prisutne su velike razlike u ponašanju vozača u mnogim različitim situacijama. One ovise o stupnju obrazovanja, zdravstvenom stanju, starosti, temperamentu, moralu, osjećajima, inteligenciji i sl. Stoga na ponašanje vozača kao čimbenika sigurnosti prometa utječu:

- Osobne značajke vozača
- Psihofizička svojstva
- Obrazovanje i kultura

### 3.1. OSOBNE ZNAČAJKE VOZAČA

Svaki čovjek se izdvaja od svih drugih pojedinaca određenih društvenih zajednica po svojoj osobnosti koja je organizirana cjelina svih osobina, svojstava i ponašanja. Na ponašanje vozača utječu unutarnji i vanjski čimbenici. Također ponašanje u prometu ovisi i o trenutnoj situaciji u kojoj se vozač zatekne, te najbolja moguća procjena te situacije. Kako bi vozač uspješno kontrolirao vozilo, potrebno je najprije kontrolirati sklad psihičkog, fizičkog i živčanog zdravlja što podrazumijeva emocionalnu stabilnost, odgovornost, znanje, navike i motoričke vještine.

U prometu vozač uvijek djeluje kao cjelina. Uloga pojedine osobine ne ovisi samo o tome kakva je ta osobina, već ovisi i o tome u koju je skupinu smještena, stoga za ponašanje vozača je bitno da su ti elementi međusobno uravnoteženi i funkcionalni. Kod društveno stabilne osobe ti elementi su uravnoteženi, dok se neravnoteža javlja kod osoba sa slabim psihičkim stanjem i osobinama. Osim toga, teško je mjeriti stupanj utjecaja pojedinog elementa na

ponašanje vozača u prometu jer su toliko međusobno povezani da ih je nemoguće promatrati same za sebe.

Psihički stabilna i skladno razvijena osoba nužan je preduvjet za uspješno i sigurno odvijanje prometa, odnosno u kojem će se stupnju neka osoba prilagoditi uvjetima prometa ovisi o tome postoji li sklad između njezinih sposobnosti i osobina. [1]

Na psihičke funkcije utječu vanjski čimbenici koji mogu ugroziti psihofizičku sposobnost upravljanja vozilom. Povrh toga, podražaji iz vanjskog okruženja koje vozač opaža i doživljava u isto vrijeme su i psihološki podražaji, tako da se ne može precizirati koja psihička funkcija ima najznačajniju ulogu u prometu. Međutim, dobro je poznato da je bitna kombinacija više osobina, posebno trajnih osobina koje se odražavaju na ponašanje vozača.

Vozač je prema vanjskim čimbenicima emocionalno i racionalno orijentiran, te tako određuje njihovu važnost i prema tome zauzima osobni stav. Ako vozač ispravno ne procijeni njihovu važnost i ne uskladi svoje ponašanje sa konkretnim zahtjevima prometne situacije može doći do prometne nezgode. Na temelju toga postavlja se pitanje koliko je pojava iz okoliša pridonijela nastanku prometne nesreće, odnosno koliko je pridonio vozač koji nije pravilno procijenio njen značaj i prilagodio svoje ponašanje.

Pod pojmom osobe u užem smislu možemo obuhvatiti ove psihičke osobine: [1]

- Sposobnost
- Temperament
- Stajalište
- Osobne crte
- Karakter

### 3.1.1. SPOSOBNOST

Sposobnost je skup prirodnih i stečenih uvjeta koji omogućuju obavljanje neke aktivnosti. Prirodne uvijete svih ljudskih aktivnosti čini anatomski građa ljudskog organizma, posebno živčanog sustava. Na osnovu tih prirodnih uvjeta pojedinac se u dodiru s prirodnom i društvenom okolinom osposobljava za nove i sve kompleksnije oblike aktivnosti, odnosno stječe nove sposobnosti. [1]

Učinkovitost sudjelovanja u prometu ovisi o sposobnostima. Kod osoba sa približno istim obrazovanjem, iskustvom i motivima, razlike u uspješnom sudjelovanju u prometu znatno su potaknute tim sposobnostima. Sposobnosti se kao i ostale čovjekove osobine ne mogu izravno promatrati, već o njima zaključujemo na temelju uspješnosti s kojom se sudjeluje u prometu.

Sposobnosti svakog čovjeka su različite i variraju što je uočljivije na nekim drugim poslovima nego u samom upravljanju vozilom. Sposobnost upravljanja vozilom složeno je područje pa ga je kao takvog teško shematski prikazati, ali na složenije situacije u prometu kojima je

uzročnik smanjenje sposobnosti utječe niz vanjskih čimbenika kao što su alkohol, umor, pušenje, te niz unutarnjih čimbenika kao što je bio-ritam, brige, bolesti i slično.

Sve sposobnosti čovjeka razvijaju se uglavnom od 18 godine te do 30 godine ostaju uglavnom ne promijenjene. Između 30 - 50 godina dolazi do blagog pada sposobnosti, a od 50 godine taj pad je znatno brži. Donjom granicom smatra se 65 godina. Proces starenja i posljedice koje iz tog proistječu važne su za sigurnost cestovnog prometa jer se smanjuju mentalne i fizičke sposobnosti. [1]

### 3.1.2. TEMPERAMENT

Temperament je urođena osobina koja se očituje u načinu mobiliziranja psihičke energije kojom osoba raspolaže te je njime određena brzina, snaga i trajanje reagiranja određene osobe. On obuhvaća psihičke osobine čovjeka koje su povezane s emocijama pa se ljudi mogu podijeliti na kolerike, sangvinike, melankolike i flegmatike. Profesionalni vozač ne bi smio imati osobine koleričnog ni flegmatičnog tipa. [1]

Vozači se razlikuju po temperamentu, pa samim time i po načinu upravljanja vozilom. Neki voze brže, agresivnije, netolerantno, impulzivnije, nervozno, dok s druge strane imamo vozače koji voze sporije, smirenije, tolerantnije i promišljenije.

Osobine temperamenta i temperament ne očituju se samo u emocionalnim reakcijama, već u svim vrstama psihičkih reakcija i pokreta, a to znači u cjelokupnoj čovjekovoj aktivnosti. Zbog različitih osobina temperamenta vozači različito percipiraju situaciju u prometu i na taj način zauzimaju svoj stav o tome. Neki vozači normalne postupke drugih smatraju kao provokaciju što može dovesti do neželjenih reakcija vozača.

Na formiranje temperamentnih osobina, osim nasljeđivanja, utječe i sredina u kojoj osoba živi, a pod njenim utjecajem tijekom života može doći do promijene u osobinama temperamenta. Kako se osoba razvija tako će se razviti i osobine temperamenta kao što je emocionalna zrelost, tolerancija, samokontrola i izdržljivost.

Eksplozivni vozači mogu uzrokovati prometnu nesreću zbog naglih te nedovoljno određenih postupaka, dok plašljiviji i neodlučniji vozači zbog svoje nesposobnosti brzog odlučivanja u opasnoj situaciji također mogu pogodovati nastanku prometne nesreće. Pretjerano smireni vozači svojom sporom i opreznom vožnjom smetaju ostalim sudionicima u prometu koji zbog toga čine više prekršaja, te smanjuju propusnu moć ceste što se na neki način odražava na sigurnost prometa.

Karakteristike emocionalne reakcije kao što je agresivnost i tolerancija na frustracije od velikog su značaja za društveno i profesionalno prilagođavanje, a to su značajni čimbenici sigurnog sudjelovanja u prometu. Emocionalno nezrele osobe karakterizira smanjena kritičnost, oslabljen osjećaj za odgovornost i neujednačeno ponašanje i reagiranje.

Emocionalna nestabilnost, odnosno razdražljivost i uznemirenost je posljedica odbačenosti, usamljenosti, opčinjenosti, ljubomore i drugih oblika popraćeni su određenim osjećajima i ponašanjem što u prometu može dovesti do tragičnih posljedica.

Emocionalno nestabilni vozači su nervozni i neodlučni pa u teškim prometnim situacijama imaju produženo vrijeme reagiranja, stoga je takve vozače teže prilagoditi uvjetima koje promet zahtijeva. Emocionalna napetost smanjuje sposobnost objektivnog promatranja stanja na cesti što predstavlja opasnost ako je vozač emocionalno nestabilan te ima slabu sposobnost upravljanja vozilom .

U prometu su također opasne osobe s neriješenim unutarnjim napetostima, jer pokazuju znakove ponašanja koji se manifestiraju u obliku naglih i agresivnih sklonosti. Impulzivni ljudi koji lako planu i nemaju dovoljno emocionalne stabilnosti, kao i ljudi koji lako gube smirenost u složenijim prometnim situacijama, pogotovo ako se iznenada pojave skloni su pogreškama.

### 3.1.3. STAJALIŠTE

Stajalište je sklonost pozitivnog ili negativnog reagiranja na određene pojave, situacije, predmete ili osobe. To je trajni sustav pozitivnog ili negativnog ocjenjivanja, osjećanja i sklonosti poduzimanju pozitivnih ili negativnih radnji u odnosu na određenu situaciju ili pojavu.

Stajališta su važna dinamička svojstva osobe te su formirana na temelju njenih iskustava i imaju određen utjecaj reagiranja na nastale situacije u prometu. Kao dio osobe, stajališta utječu na razne mentalne sposobnosti, prije svega na percepciju, pamćenje, mišljenje kao i na cjelokupno ponašanje vozača. Stajališta nisu nasljedna već se ona formiraju tijekom života, pa postoji nekoliko izvora za formiranje stajališta.

Stajališta vozača prema vožnji rezultat su odgoja u školi, obitelji i društvu. Ta stajališta mogu biti privremena ili stalna. Privremena stajališta mogu nastati nakon pijanstva, neprospavane noći, svađe i sličnih situacija, dok stalna mogu nastati zbog pogrešnog odgoja. Do nastanka prometnih nesreća često dovodi nekritično stajalište prema vožnji, samouvjerenost i nepoštivanje prometnih znakova. [1]

Na formiranje stajališta također utječe znanje i iskustvo. Sudionik u prometu koji ima prilično dobro znanje o prirodi i izvorima određene opasnosti ili pojave u prometu imat će drugačije stajalište od osobe čija su znanja o tim područjima lošija, pa će se tako osoba koja ima veće znanje ponašati pravilnije u prometu. Problem je što većina sudionika u prometu nema dovoljno znanja o izvorima prometnih opasnosti i njihovim uzrocima, pa se stajališta ne temelje na dovoljnom poznavanju tih pojava. Spoznaja novih činjenica i bolja obaviještenost općenito doprinose promjeni stajališta.



Iskustvo u prometu, posebno doživljena prometna nesreća, opasna situacija ili incident s pješakom, motoristom, biciklistom ili nekim drugim sudionikom u prometu igra značajnu ulogu u stvaranju negativnog stajališta o toj kategoriji sudionika, prometnoj situaciji ili događaju. Budući da se u prometu pojavljuju rizici postoji puno traumatičnih stajališta, pa tako osim vlastitog iskustva na stvaranje stajališta o određenim sudionicima u prometu, događaju ili opasnoj situaciji utječe kontakt s drugim osobama koje već imaju stajalište te ga prenose i predlažu drugima.

Druge osobine i poticaji također su važni izvori stajališta. Sudionik u prometu će vjerojatno imati pozitivno stajalište o prometu ako mu uvjeti u kojima se odvija promet omogućće udovoljiti svim njegovim potrebama ili željama, u suprotnom vjerojatno će imati negativno stajalište.

Stajalište je teško promijeniti pogotovo ako ga podržava društvo u kojem se pojedinac nalazi, ali nove spoznaje, bolja obaviještenost o prometu i razvoj vlastitih osobina uvelike pridonose promijeni stajališta. Stajališta se mogu mijenjati i na negativan način. Kako se ne bi susreli štetni učinci na području sigurnosti prometa, akcije i mjere moraju se temeljiti na znanstvenim rezultatima i potrebno je osigurati praćenje učinaka pojedinih mjera ili aktivnosti. Budući da su stajališta u velikoj mjeri ovisna o društvu i njihovom razumijevanju, stoga je od velike važnosti da sudionici u prometu budu suosjećajni jedni prema drugima.

#### 3.1.4. OSOBNE CRTE

Osobne crte su specifične strukture svakog pojedinca zbog kojih on u različitim situacijama reagira na isti način. Svaki pojedinac ima niz osobnih crta koje su različito razvijene. Od znakovitih osobnih crta mogu se izdvojiti odnos pojedinca prema sebi što se očituje kao samopouzdanje i samokritičnost, te odnos prema drugima što je vidljivo u upornosti i marljivosti. [1]

Kvalitetnog vozača karakterizira iskustvo i sposobnost da brzo reagira na nastale ne predviđene situacije u prometu. Također vrlo važna odlika dobrog vozača je poštivanje zakona i propisa, kao i prilagodba na trenutnu situaciju na cesti što se očituje u smanjenju brzine kretanja vozila prilikom vožnje u lošim vremenskim uvjetima ili održavanju veće udaljenosti od vozača koji se kreće nesigurno ili vozi agresivno.

Tijekom vožnje bilo kojeg motornog vozila vozač bi se maksimalno trebao fokusirati na vožnju i ne dopustiti da mu nešto skrene pozornost kao što je javljanje na mobitel ili pisanje SMS poruka tijekom vožnje. Isto tako vozači si ne bi smjeli dopustiti situacije u kojima bi se njihova sposobnost koncentracije mogla smanjiti, drugim riječima ne bi smjeli sjesti za volan ako su umorni ili su pod utjecajem alkohola ili opojnih droga.

Dobar vozač mora stalno nadograđivati svoje znanje o prometnim propisima, odnosno ne bi smio stati na znanju stečenom nekoliko godina ranije u autoškoli. Specijalizirani treninzi

sigurne vožnje i čitanje članaka o toj temi mogu uvelike pomoći u nadograđivanju stečenog znanja.

Vozač kao što brine o svojoj sigurnosti tijekom upravljanja vozilom, isto tako mora brinuti i o sigurnosti ostalih sudionika u prometu, osobito na one koji su najviše izloženi opasnosti a to su pješaci i biciklisti. Također vozač mora jasno signalizirati svoje namjere u prometu samim time i ljubaznost prema drugima, sve dok ne ometa kretanje drugim vozilima u prometu.

### 3.1.5. KARAKTER

Karakter se očituje u moralu čovjeka i njegovu odnosu prema ljudima te prema poštovanju društvenih normi i radu. [2]

Svaki pojedinac ima određene karakterne osobine koje mogu biti pozitivne kao što su poštenje, marljivost, hrabrost, skromnost i društvenost. S druge strane imamo i negativne osobine koje se prikazuju kroz sebičnost, lažljivost, plašljivost, hvalisanje i neodgovornost. Te negativne karakterne osobine potencijalno su veća opasnost za sigurnost prometa od osoba s razvijenim pozitivnim karakternim osobinama.

U prometu svaki sudionik ima svoju ulogu i ako ju obavlja kako treba neće biti štetnih posljedica koje ugrožavaju društvene vrijednosti. Greške u prometu su individualne akcije koje imaju utjecaja na cijeli sustav. One ugrožavaju sustav u kom se nalazimo, a svako ugrožavanje ovog sustava stavlja sudionike u prometu, odnosno korisnike tog sustava u nepovoljan, a vrlo često i u opasan položaj.

Greške koje pripisujemo sebičnim vozačima ne narušavaju samo ovaj sustav, već njihovo ponašanje šteti i ometa druge sudionike u prometu, a samim tim najčešće ugrožavaju i sami sebe. Sebičnost, netolerantnost i pravo jačega jedan je od uzroka nastanka prometnih nesreća, u najgorem scenariju i žrtava u prometu.

Ne odgovorno ponašanje vozača prema drugim sudionicima u prometu izvor je mnogih opasnosti na cesti. Najviše se to očituje kod vozača jačih vozila i mladih vozača koji nisu sposobni svladati svoja osobna zadovoljstva nekih sebičnih motiva. Bezobzirno pretječu ostale sudionike u prometu, ne misleći da ih tim činom dovode u opasne situacije, a kad ostali sudionici u prometu njih pretječu doživljavaju to kao izazivanje njih samih.

Pravilno usađen sustav karakternih osobina omogućuje da se usprkos svim preprekama u prometu, postupa na nesmetan i prihvatljiv način u odnosu na moralne principe i shvaćanja društva.

## 3.2. PSIHOFIZIČKE OSOBINE VOZAČA

Psihofizički razvoj čovjeka je složen sustav i na njega utječu razni čimbenici kao što su nasljedne osobine, sredina u kojoj živi i aktivnost koju obavlja u tokom života. Čovjeka i njegove psihofizičke osobine svrstavamo u objektivne čimbenike sigurnosti prometa i kao takve vrlo su važne za sigurnost prometa.

Za vozače su posebno značajne sljedeće psihofizičke osobine[1]:

- Funkcija organa osjeta
- Psihomotorne sposobnosti
- Mentalne sposobnosti

### 3.2.1. FUNKCIJA ORGANA OSJETA

Glavna zadaća osjetilnih organa je da vozaču omogući zapažanje okoline, odnosno preko osjetilnih organa koji podražuju živčani sustav nastaje osjet vida, sluha, ravnoteže, mirisa te mišićnog osjeta koji su jedan od glavnih osjeta potrebnih za upravljanje vozilom. [1]

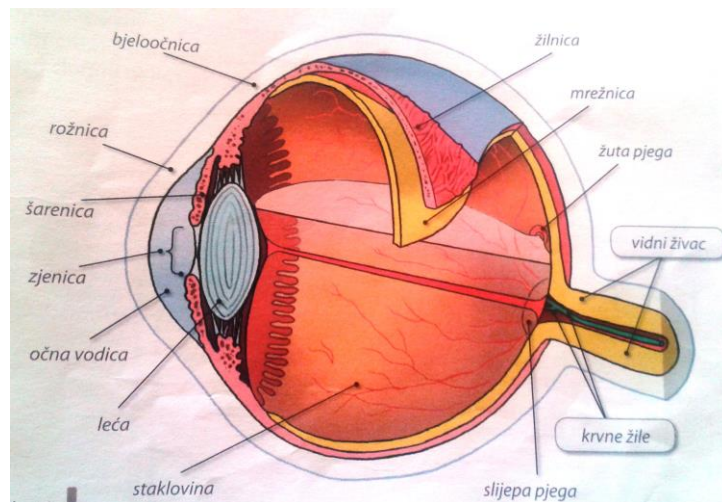
Funkcije organa osjeta usko su povezane sa psihičkim stanjem vozača jer njegovo zapažanje na situacije u prometu ovisi o njegovom općem psihičkom stanju i osjećajima. Kvaliteta, sadržaj i smisao primijećenih pojava može biti pod utjecajem raznih osobnih čimbenika kao i vanjskih utjecaja. Sposobnost zapažanja može umanjiti osjećaj neraspoloženja, monotonija, nemotiviranost vozača, visoke ili niske temperature okoline, buka, razgovor, osjećaj gladi, prekomjerno uzimanje hrane, pospanost, bolest, alkohol i druga opojna sredstva. Smanjene sposobnosti zapažanja umanjuju mogućnost pravovremenog reagiranja, a time povećavaju vjerojatnosti za nastanak prometne nesreće.

Za vozača najvažniji su osjet vida i sluha jer se najčešće preko njih primaju informacije o stanju u prometu. Kod osjetila vida poseban značaj ima oštrina vida, širina vidnog polja, razlikovanje boja i dobra prilagodba oka na svjetlo i tamu, te vid pri vožnji noću. Sve ove sposobnosti su usko povezane s procesom starenja vozača.

#### a) Osjetilo vida

Osjetilo vida sastoji se od organa vida, odnosno oka (Slika 4), vidnog živca i središta za vid u mozgu. Glavni dio oka su očna jabučica, a pomoćni su kapci, trepavice, obrve, suzne žlijezde, i mišići koji pokreću oko. Očna jabučica ima bjeloočnicu, žilnicu, mrežnicu, očnu vodicu, leću, staklovinu, rožnicu, šarenicu i zjenicu. Oko se prilagođava na daljinu i količinu

svjetlosti. Na mrežnici se nalaze vidne stanice koje nazivamo štapići i čunjići. Slika nastaje u žutoj pjegi. Slijepa pjega je mjesto izlaska vidnog živca. Prava slika nastaje u mozgu. Mane i bolesti oka su kratkovidnost, dalekovidnost, slabovidnost, sljepoća, upala očne sluznice, siva mrena i sljepoća za boje, odnosno daltonizam koji zahvaća većinom mušku populaciju. Također ljudsko oko ima sposobnost raspoznati 500 nijansi sive. Gubitkom vida na jednom oku gubimo samo jednu petinu cjelokupnog vida.[3]



Slika 4: Osjetilo vida oko

Izvor: <https://biologija8osjetila.wordpress.com/osjetilo-vida/>

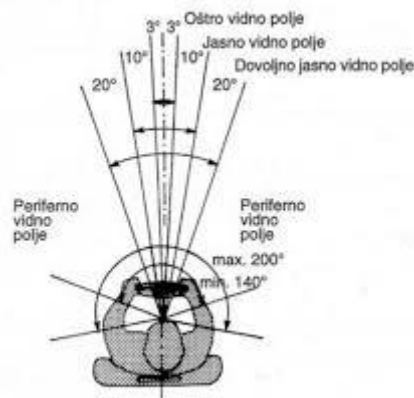
Osjetilo vida jedan je od glavnih funkcija organa osjeta jer pomoću njega vozač donosi 95% odluka u prometu, a pritom je vrlo važna prilagodba oka na svjetlo i tamu, oštrina vida, vidno polje, razlikovanje boja te sposobnost stereoskopskog primjećivanja.

Prilagodba oka na svjetlo i tamu je važna sposobnost za vožnju. To je sposobnost brzoga primjećivanja nakon promjene intenziteta svjetla. Pri prelasku iz svjetla u tamu potrebno je oko 20 sekundi, dok za obrnuti proces 2 do 5 sekundi. Za vrijeme zaslijepljenosti vozač gubi osjećaj položaja te brže uočava osvijetljenije predmete, dok ne osvijetljene predmete vidi tek kasnije. Na prilagodbu oka na svjetlo i tamu utječe starosna dob vozača, njegovo psihofizičko stanje, jačina osvijetljenja, način ishrane, okolina i ostalo.

Vidno polje čine granice u kojima čovjek uočava predmete bez da pokreće glavu i oči. Vidno polje za oba oka se u centralnom dijelu preklapa pa je zato u tom dijelu opažanje predmeta jasnije. Vidno polje se kod vozača dijeli na horizontalno i vertikalno. Kod vozača s normalnim vidnim poljem ono iznosi između 40 - 140 stupnjeva u horizontalnoj ravnini, a u vertikalnoj oko 115 stupnjeva. Za vozače je posebno važno veliko horizontalno vidno polje. Na širinu vidnog polja utječe brzina kretanja vozila.

Slika 5 prikazuje vidno polje koje se može podijeliti na [2]:

- Oštro vidno polje, koje leži do tri stupnja sa svake strane od simetrale, odnosno točke fiksiranja
- Jasno vidno polje, do 10 stupnjeva od simetrale
- Dovoljno jasno vidno polje koje leži do 20 stupnjeva od simetrale te se u tom području mogu postaviti prometni znakovi
- Periferno vidno polje koje leži preko 20 stupnjeva od simetrale.



Slika 5: Vidno polje

Izvor: Softić, E. Rasvjeta prometnica u funkciji sigurnosti prometa, magistarski stručni rad, Zagreb: Fakultet prometnih znanosti; 2000.

Za povećanje oštrog vidnog polja koriste se vanjski i unutarnji retrovizor te pokreti vozača tijelom, glavom i okom. Krajnja točka mjerenja vizure vozača, odnosno najveća dubina vidnog polja u normalnim uvjetima vidljivosti kod koje se mogu prepoznati obrisi vozila iznosi 1,5 do 2 kilometra.

Oštrina vida je sposobnost vozača da uoči male razlike u obliku i veličini premeta. Ovisi o skupljanju i širenju zjenice, o akomodaciji leća oka i fotokemijskim procesima mrežnice oka. Najoštriji vid je oko centralne osi tako da kut gledanja nije veći od 3 stupnja. U vidnom polju čiji je kut između 10 do 12 stupnjeva, oštrina vida je zadovoljavajuća, dok se preko 14 stupnjeva ne mogu jasno uočiti detalji. Smanjena oštrina vida može se ublažiti nošenjem naočala, a kod profesionalnih vozača jačina naočala može biti najviše četiri dioptrije. Na oštrinu vida u vidnom polju utječe brzina kretanja vozila, starosna dob i psihološko stanje vozača.

Vozač vidi punom oštrinom samo ako slika padne na malu površinu mrežnice, a to je samo 1–2% onog što se nalazi u vidnom polju, a sve ostalo pokriva periferni vid. Oštrina vida

najvažnija je u vezi brzog i lakog prepoznavanja predmeta, slika i slova. Na krajnjim dijelovima perifernog vida oštrina vida je manja od 0.1%, dok s druge strane na mrežnici postoji žuta mrlja na kojoj nema nikakvih očnih ćelija te ako slika padne na žutu mrlju vozač je neće vidjeti.

Za vozača jako je važna koordinacija između središnjeg i perifernog vida. Vozač perifernim vidom opaža, a središnjim prepoznaje, tako što se predmet prvo uočava perifernim vidom, a zatim se usmjerava pogled, po potrebi i okreće glava i predmet se prepoznaje. Iskustvo vozača govori da se više koristi periferni vid, kao i da se pretraživanje u vidnom polju vrši sustavno, odnosno neiskusni vozači češće gledaju blizu vozila, pogled im duže zastaje na predmetima i imaju loš odabir što je važno, a što nije.

Razlikovanje boja ili djelomična sljepoća za boje, odnosno daltonizam, je poremećaj koji bitno ne ugrožava sigurnost prometa, ali je bitan za brzo i točno opažanje prometne signalizacije. Ta je sposobnost osobito važna pri noćnoj vožnji ili vožnji po magli. Najuočljivije su žute boje, dok su plava i crvena najmanje uočljive.

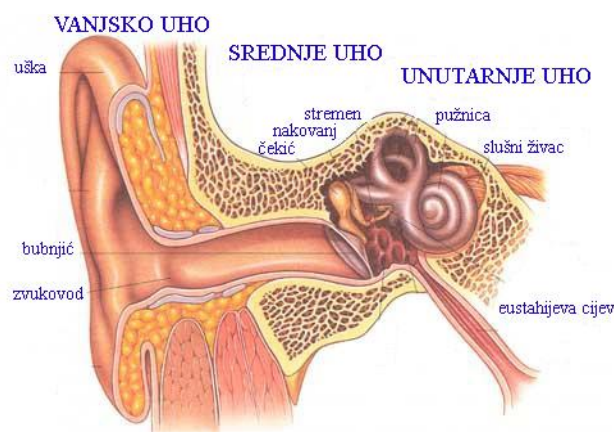
Sposobnost stereoskopskog zamjećivanja je sposobnost čovjeka da podjednako oštro uočava predmete na različitim udaljenostima, odnosno određivanje odnosa prema dubini i njihove međusobne udaljenosti. Sposobnost stereoskopskog zamjećivanja smanjuje se slabljenjem oštrine vida pa je moguća pojava anomalija kao što su kratkovidnost ili dalekovidnost. Ta sposobnost posebno je važna pri pretjecanju drugih vozila. Sposobnost akomodacije slabi s godinama i korekcija je moguća nošenjem naočala.

Čovjek bira ono što će opaziti i na što će reagirati. Opažanje je u direktnoj vezi s očekivanjem i pažnjom. Čovjek dobro i lako opaža ono što očekuje i ono što smatra opasnim gdje postoji rizik od nastupanja posljedica, dok ono što ne očekuje vozač neće opaziti ili će mu trebati više vremena za primjećivanje.

Slika, odnosno svjetlost prolazi kroz zjenicu oka, koja se povećava noću i u uvjetima smanjene vidljivosti kako bi regulirala količinu propuštene svjetlosti. Mrežnica prekriva zadnji dio oka i sadrži ćelije koje pretvaraju svjetlosne zrake u signale koji se prenose preko očnog živca do mozga, odnosno svijesti.

## **b) Osjetilo sluha**

Organ osjetila za sluh je uho koje je prikazano na slici 6. Vanjsko uho čine uška i zvukovod koji završava bubnjićem. U srednjem uhu nalaze se čekić, nakovanj i stremen te Eustahijeva cijev. Unutarnje uho sastoji se od pužnice, triju polukružna kanalića i dvaju mjehurića. U pužnici se nalaze slušne stanice, dok tri polukružna kanalića i dva mjehurića sadržavaju osjetilne stanice za ravnotežu i orijentaciju tijela u prostoru. Živčani impuls se od slušnih stanica slušnim živcem prenosi u središte za sluh u mozgu. Jakost zvuka mjeri se u decibelima (dB). Bolesti koje se javljaju su nepotpun gubitak sluha koji nazivamo naglušost, a potpun gubitak sluha je gluhoća. Naše osjetilo sluha ovisi o malim dlačicama u uhu i ako ih izgubimo nećemo više moći čuti. [4]



Slika 6: Osjetilo sluha uho

Izvor: <https://sites.google.com/site/ljudskotijeloiosjetila/osjetilo-sluha-i-ravnoteze>

Osjetilo sluha služi za kontrolu rada motora te za određivanje smjera i udaljenosti vozila pri kočenju, odnosno pomoću osjeta sluha određujemo mjesto izvora zvuka, smjer, kretanje, odmicanje i primicanje zvuka, također dobivamo podatke o građi te veličini izvora zvuka što u određenim situacijama može imati važno značenje za sigurnost prometa. Putem organa sluha prenosi se buka koja loše utječe na vozača jer izaziva umor i smanjuje njegovu sposobnost vožnje. [1]

Informacije koje vozač dobiva pomoću osjetila sluha dobivaju na značaju zbog zvučnih signala kojeg daju pojedini uređaji radi upozorenja vozača. Vozač koji ima oštećen sluh neće čuti te informacije i promjene zvukova koji se stvaraju u vozilu pa su mogućnosti pogreške u prometu znatno veće. Rezultati nekih istraživanja su pokazali da sluh ima važnu ulogu kod procjene brzine kretanja vozila, iako glavne informacije za ovu procjenu dolaze od pokreta u vidnom polju, odnosno preko osjetila vida.

### c) Osjet ravnoteže

Organ za osjet ravnoteže nalazi se u unutarnjem uhu. Unutarnje uho je smješteno u takozvanom koštanom labirintu u šupljinama sljepoočne kosti. Koštani se labirint sastoji od predvorja, polukružnih kanala, i koštane pužnice, unutar kojih u posebnoj tekućini zvanoj perilimfa, pliva cijeli sustav opasnih cjevčica nazvan opnasti labirint.

Budući da čovjek ima dva uha, tako zapravo ima i dva organa za ravnotežu. Oni su međusobno dobro usklađeni i u stanju mirovanja, oni šalju podatke o položaju tijela u središnji živčani sustav i druge organe koji sudjeluju u održavanju ravnoteže. Organi za održavanje ravnoteže su prvenstveno oči. Čulo ravnoteže, čulo vida i osjetila pod kožom uzajamno se upotpunjavaju i mogu se u slučaju oštećenja jednog od tih organa međusobno nadopunjavati.

U praksi osjet ravnoteže je važan za sigurnost kretanja vozila, osobito kod vozača motora. Pomoću osjeta ravnoteže lakše se uočava nagib ceste, ubrzanje ili usporenje vozila, bočne sile u zavoju i sl. [2]

#### **d) Osjet mirisa**

Nos je organ dišnog sustava koji je ujedno i osjetilni organ, dio osjetila za njuh, a miris koji čovjek osjeća može biti ugodan ili neugodan. U gornjem dijelu nosnih šupljina nalazi se njušno područje s njušnim stanicama i žlijezdama koje izlučuju sluz. Da bi smo osjetili miris tvari koje dopiju u naš nos moraju se otopiti u nosnoj sluznici i tek tada mogu podražiti njušne stanice u mirisnom području. Njušne stanice podražaj mirisa pretvaraju u živčani impuls koji njušni živac prenosi u središte za njuh u sljepoočnom dijelu kore velikog mozga. [5]

Osjet mirisa uvelike ne utječe na sigurnost prometa, osim u posebnim slučajevima pri duljem kočenju ili kad pregore instalacije. [2]

#### **e) Mišićni osjet**

Mišići su djelatni aktivni pokretači našeg tijela. U ljudskom tijelu ih ima 752, a zajedno s kostima oni pokreću ljudsko tijelo te čine sustav organa za kretanje. Radom mišića upravlja središnji živčani sustav na način da opuštanjem i stezanjem mišića pokreću kosti. Svi tjelesni mišići čine oko 40% mase ljudskog tijela, a mišićna masa muškarca u prosjeku je oko 15% veća nego kod žena. [6]

Mišićni osjet daje vozaču motornog vozila obavijest o djelovanju vanjskih sila zbog promjene brzine i o silama koje nastaju prilikom pritiska noge na papučicu kočnice, spojke ili sl. [2]

### **3.2.2. PSIHOMOTORNE SPOSOBNOSTI**

Sudjelovanje u prometu, a posebno upravljanje vozilom spada u aktivnosti u kojima ishod događaja ovisi o psihomotornim sposobnostima čovjeka. Zahvaljujući njima vozač može izvršiti svoje namjere i radnje te u pravo vrijeme odgovoriti na zahtjeve koje ispred njega postavlja prometnica.

Psihomotorne sposobnosti se očituju u uspješnom izvođenju pokreta koji zahtijevaju brzinu, preciznost te usklađen rad mišića. Osobe koje nisu u stanju skladno izvršavati te pokrete, ne bi smjele sudjelovati u prometu. Prirodne sposobnosti same po sebi nisu dovoljne za ugodnu i sigurnu vožnju pa se tako kvalitetnom obukom u autoškoli mogu steći određene vještine i znanja, koje uvelike mogu pomoći u daljnjem sudjelovanju u prometu.



Na psihomotornu sposobnost utječe iskustvo vozača, te njegova socijalna prilagodba, dob, intelektualne i emocionalne osobine, fizičko stanje organizma, kao i umor, alkohol te neki lijekovi i sl. Za uspješnu vožnju na prometnici iznimno je važna senzorno-motorička koordinacija koja predstavlja složenu psihofiziološku sposobnost koja se izražava u racionalno usklađenoj koordinaciji osjetilne percepcije s dobrovoljnim reakcijama ruku i nogu vozača motornog vozila.

Pri upravljanju vozilom važne su ove psihomotorne sposobnosti [2]:

- Brzina reagiranja
- Brzina izvođenja pokreta
- Sklad pokreta i opažanja

Vrijeme reagiranja, prikazano na slici 7, je vrijeme koje prođe od trenutka pojave nekog signala ili neke određene situacije do trenutka reagiranja nekom komandom vozila. Potrebno vrijeme da vozač reagira na opasnost je između 0.5 – 1.5 sekundi. Vrijeme reagiranja vozača ovisi o njegovim individualnim osobinama vozača, o godinama starosti, jačini podražaja, složenosti prometne situacije, fizičkoj i psihičkoj kondiciji i stabilnosti vozača, koncentraciji i umoru vozača, klimatskim uvjetima, brzini vožnje i sl. [2]



Slika 7: Vrijeme reagiranja

Izvor: [https://www.instruktor-voznje.com.hr/vrijeme\\_reakcije/](https://www.instruktor-voznje.com.hr/vrijeme_reakcije/)

U laboratoriju i na drugim sličnim mjestima vrše se mjerenja čistog vremena reagiranja gdje ispitanik na zvučni ili svjetlosni signal odgovara određenom reakcijom. U ovim uvjetima ispitanik mora fiksirati pogled na neupaljenu lampu i kod pojave svjetla reagira na ranije određen način. Koncentracija i pažnja ispitanika usmjerena je samo na jednu očekivanu radnju, odnosno pojavu svjetla na lampi pa je samim tim vrijeme reagiranja nešto brže nego u stvarnim prometnim situacijama. Prosječno vrijeme reagiranja u ovakvim uvjetima iznosi između 0,18 – 0,25 sekundi. Povećanjem broja lampi, a samim tim i neizvjesnosti kada će se koja lampa upaliti povećava se i vrijeme reagiranja.

U prometu imamo složenije vrijeme reagiranja koje uključuje uočavanje, identifikaciju, očekivanje i odluku o raznim preprekama na cesti pa je zbog toga vrijeme reagiranja duže nego ono u laboratoriju. Vremena reagiranja vozača su različita jer na njih utječe čitav niz

vanjskih i individualnih čimbenika. Ako vozač očekuje neki događaj na cesti njegovo vrijeme reagiranja će biti kraće nego kod neočekivanog događaja posebno ako je praćeno dozom straha. Na trajanje vremena reakcije utječe i radnja koju treba vozač obaviti kao na primjer za promjenu pravca kretanja treba kraće vrijeme reakcije jer se već ruke nalaze na upravljaču vozila, dok za kočenje će biti dulje vrijeme reakcije jer vozač treba nogu premjestiti s jedne komande na drugu. Brzina reakcije ovisi i o prometnoj situaciji pa tako manja brzina kretanja vozila dopušta duže vrijeme za reakciju, dok veća brzina kretanja vozila daje manje vremena za reakciju u istoj prometnoj situaciji. Za složenu i neočekivanu odluku sa više alternative potrebno je duže vrijeme nego za jednostavnu predvidljivu odluku, samim tim duže vrijeme obrade situacije smanjuje vrijeme potrebno da se dođe do druge informacije i tako može doći do grešaka u prometu te u najgorem slučaju do nastanka prometne nesreće.

Vrijeme reagiranja vozača može se podijeliti na [2]:

- Vrijeme zamjećivanja (vrijeme u kojem vozač prima vanjske podražaje najčešće osjetilom vida)
- Vrijeme prepoznavanja (izdvajanje kritičnog detalja, odnosno stupnja opasnosti kao što je pješak na cesti ili sl.)
- Vrijeme procijene (vrijeme donošenja odluke na temelju primijećene situacije)
- Vrijeme akcije (vrijeme u kojem vozač realizira donesenu odluku)

Kvaliteta reagiranja vozača ovisi o vremenu, brzini i točnosti reakcije, pa tako brza a pogrešna reakcija ne donosi željenu kvalitetu, samim tim ugrožava promet i ostale sudionike.

### 3.2.3. MENTALNE SPOSOBNOSTI

Mentalne sposobnosti su inteligencija, pamćenje, mišljenje, učenje i dr. Osoba s razvijenim mentalnim sposobnostima bolje upoznaje svoju okolicu i uspješno se prilagođava nastalim okolnostima. [2]

Jedna od važnijih mentalnih sposobnosti za efikasno upravljanje vozilom u prometu je inteligencija. Ima različitih definicija ali najčešće kažemo da je to sposobnost snalaženja u novonastalim situacijama uporabom novih odnosno ne naučenih reakcija. [1]

Inteligencija je složena sposobnost koja predstavlja organizaciju više sposobnosti te svoje djelovanje pokazuje u svim oblicima čovjekovog ponašanja. Osnovna psihička aktivnost koja dolazi do izražaja u prometu je shvaćanje bitnih odnosa. Inteligencija omogućava prepoznavanje, uočavanje i otkrivanje pojava ili informacija na cesti i određivanja njihovog položaja u prostoru, rasporeda u vremenu kako bi se prikupile i organizirale informacije na temelju kojih bi vozač mogao izdvojiti one bitne i tako riješiti nastali problem.

Promatranjem prometnih situacija inteligencijske sposobnosti su dvostruko zastupljene. Prvo prepoznavanjem bitnih odnosa u situaciji na prometnici daju kvalitetnu percepciju i uvjetuju odluku za najbolju reakciju. Kao drugo, što je više ta sposobnost razvijenija, vozač će steći

više iskustva kako bi ju pravilnije primijenio u novonastaloj prometnoj situaciji. To znači da će inteligentnija osoba brže i kvalitetnije steći iskustvo i pravilno ga primijeniti u složenim situacijama.

Inteligentniji vozači lakše će se snaći u složenijim prometnim situacijama i pravilnije koristiti svoje stečeno iskustvo. Stupanj ovih sposobnosti prikazuje stvarne mogućnosti donošenja brze i točne procijene novonastale prometne situacije te brzinu donošenja odluke o načinu reakcije na tu situaciju.

Ljudi se razlikuju po stupnju inteligencije, ali postoje razlike i u vrsti inteligencije. Osobe s manjim inteligencijskim sposobnostima nisu uvijek u stanju primijetiti bitne stvari u trenutnoj prometnoj situaciji. Odluke koje slijede takvu percepciju prometne situacije mogu dovesti do netočne i neprimjerene reakcije. Kod takvih osoba smanjena je sposobnost razumijevanja, brze interpretacije prometne situacije te logičke i samostalne prosudbe, pa su takve osobe najčešće nestabilne i povodljive. Posljedica smanjenih inteligencijskih sposobnosti očituje se u složenijim prometnim situacijama i kod osoba zaostalih u mentalnom razvoju koje su netolerantne te na taj način ne poštuju druge sudionike u prometu.

Inteligencija nije najvažniji kriterij za sposobnost upravljanja vozilom. Ni najinteligentniji ljudi ne mogu biti uspješni vozači ako im ostale osobine i psihičke funkcije nisu dovoljno razvijene. Uspjeh u prometu ovisi o cijeloj čovjekovoj osobnosti i ne može se točno utvrditi koliko koja osobina ili sposobnost tome doprinosi.

Uz inteligenciju također imamo i pažnju koja je značajan element percepcije jer o njoj ovisi hoće li ljudski um primiti i odabrati informacije koje mu nudi okolina. Kvaliteta pažnje ovisi o postojanosti i pokretljivosti pažnje. Pod postojanosti podrazumijevamo održavanje pažnje, odnosno koncentriranost psihičke energije na rješavanje zadataka u prometu, a pod pokretljivost smatramo optimalan ritam prebacivanja pažnje s jedne na drugu pojavu u skladu s trenutnom prometnom situacijom. Taj ritam prebacivanja pažnje trebao bi osigurati usmjeravanje pažnje na ono što je bitno u tom trenutku, ne ispuštajući iz vida i ostale sporedne detalje.

Za održavanje i usmjeravanje pažnje pored svijesti važnu ulogu igraju i druge psihičke osobine, kao što je volja. Poznato je da je lakše usredotočiti pažnju na nešto kad je u pitanju osobni interes, nego onaj od općeg značaja. Pažnja se stalno mijenja i može biti rasuta na više predmeta ili koncentrirana na samo jedan predmet. Stupanj pažnje određuje okolina, te unutrašnje stanje vozača prije svega motivacija i iskustvo. U kojoj će mjeri koja pojava privući pažnju ovisi o njenoj jačini, veličini, kontrastu, kretanju te učestalosti. Pažnju u većoj mjeri privlače promjenjivi predmeti, predmeti koji se kreću, i predmeti koji imaju izražen kontrast.

Vozač se orijentira na one predmete koji ga privlače svojim karakteristikama ili predmeti za koje je više motiviran. Iskusi vozači lakše uočavaju, odabiru, procjenjuju i sređuju informacije od onih s malo manje iskustva. Također iskusi vozači se ne opterećuju nebitnim pojavama i nepotrebnim radnjama što rezultira time da se manje umaraju, dok početnik razmišlja o svemu i više se opterećuje i umara.

Budnost je organsko i mentalno stanje spremnosti za odgovor na promjene u okolini. Da bi se pratilo, odabralo i spremno odgovorilo na promjene koje su u prometu stalne potrebna je između ostalog i budnost. Budnost je usko povezana s odlukama jer utječe na percepciju i očekivanja. Budnost mozga ovisi o promjenama podražaja što se očituje pri dugoj vožnji autocestom ili monotonim cestama gdje baš to nedostaje i zbog toga mozak može biti nedovoljno efikasan. Za mentalnu koordinaciju potrebno je uvježbati moć zapažanja.

Pamćenje je mogućnost usvajanja, zadržavanja, i korištenja informacija. Sa gledišta vozačkog zadatka možemo reći da ljudsko pamćenje ima tri faze:

1. Senzorno pamćenje – je trenutno i osjetljivo je na trenutni podražaj. Ono ne zadržava dugo informaciju te ona nestaje za oko jednu sekundu i zamijenit će je nova informacija.
2. Kratkotrajno pamćenje – naziva se još i radno pamćenje u kom se privremeno zadržavaju informacije koje zahtijevaju obradu te ima ograničen kapacitet. Informacija se gubi za otprilike 30 sekundi, osim ako se informacija ne ponavlja ili primjenjuje u drugoj aktivnosti. Većinu prometnih znakova, oznaka na kolniku, vozila, pješaka i drugih pojava što ih vozač uočava tokom vožnje zahtijevaju samo rutinsku obradu koja se vrši u okviru kratkog pamćenja.
3. Dugotrajno pamćenje – informacija ima neograničen kapacitet, te se može povratiti i poslije događaja, a može čak ostati za cijeli život. Da bi smo se dosjetili neke informacije iz dugoročnog pamćenja služimo se prisjećanjem.

### 3.3. OBRAZOVANJE I KULTURA

Na sigurnost prometa utječe količina i struktura znanja sudionika u prometu. Važnu ulogu na ponašanje vozača u prometu ima njegovo obrazovanje. Vozač koji je stekao određeno obrazovanje poštuje prometne propise i odnosi se odgovorno prema ostalim sudionicima u prometu.

Stavovi, vještine, i iskustvo imaju veći utjecaj na sigurnost prometa nego razina znanja. Međutim istraživanja kod vozača koji su osuđeni zbog izazivanja prometnih nezgoda pokazala su da velika većina ima problem s nepoznavanjem prometnih propisa što dovodi do spoznaje da nedostatak minimuma znanja znatno povećava rizik sudjelovanja u prometnim nesrećama kod svih sudionika u prometu, a ne samo kod vozača.

Posebno značenje ima obrazovanje i educiranost vozača. Zbog velikog međunarodnog značaja edukacija vozača se sada sve više povezuje u Europi i svijetu. Osnovni problemi kod edukacije vozača je to se baziraju na polaganje vozačkog ispita, a ne na to da voze sigurno

bez ugrožavanja drugih sudionika u prometu. Isto tako su mišljenja da učenje vožnje prestaje nakon polaganja vozačkog ispita.

Kvalitetnim obrazovanjem i učenjem se postiže znanje koje je nužno za normalno odvijanje prometa. Tu se može ubrojiti [2]:

- Poznavanje zakona i propisa o reguliranju prometa
- Poznavanje kretanje vozila
- Poznavanje vlastitih sposobnosti

Prometna kultura je skup spoznaja, pravila i normi ponašanja u prometu na osnovu kojih pojedinac vrednuje svoje ili tuđe ponašanje u prometu ispravnim ili ne ispravnim, odnosno opravdanim ili ne opravdanim. Jedan dio prometne kulture čine utvrđena pravila i propisi, dok drugi dio su nepisana pravila koja vrijede za sve prometne situacije s ciljem uvažavanja i poštovanja svih sudionika u prometu posebno onih koji su nezaštićeni kao što su pješaci, djeca, stariji i invalidi.

Kultura je usko povezana s društvom u kojem živimo, tako da ona pravila koja vrijede u jednom društvu, ne mora značiti da vrijede i u drugom društvu. Ako vozač postupa u skladu s pravilima mi ga cijenimo i smatramo ga dobrim vozačem s kvalitetnim ljudskim osobinama. Prva pravila kulturnog ponašanja u prometu učimo još kao mala djeca od svojih roditelja kako pravilno i sigurno prijeći pješački prijelaz.

Struktura i razina znanja i osobne kulture utječe na aktivnu i pasivnu sigurnost prometa. Kvalitetnije obrazovanje i kultura svih sudionika u prometu, a posebno vozača smanjuje broj i težinu prometnih nesreća.

#### 4. ANALIZA PROMETNIH NESREĆA U KOJIMA SU SUDJELOVALI VOZAČI

Sa razvitkom suvremene civilizacije i povećanjem cestovnih mreža povećava se i broj cestovnih vozila. Mnoge dobrobiti ovog fenomena plaćaju se visokom cijenom nepoželjnog ljudskog stradavanja i velikim gubitcima zbog prometnih nesreća. Iako je svaki život neprocjenjiv, prometne nesreće su velik trošak za društvo, pa tako materijalna šteta nastala u prometnoj nesreći prema predviđanjima stručnjaka prelazi osam milijardi kuna, što iznosi 2,3% hrvatskog BDP-a, dok u posredni gubitci višestruki. [7]

Prema zakonu o sigurnosti prometa na cestama prometna nesreća je događaj na cesti izazvan kršenjem prometnih propisa u kojem je sudjelovalo najmanje jedno vozilo u pokretu i u kojem je najmanje jedna osoba ozlijeđena ili poginula, ili u roku od 30 dana preminula od posljedica prometne nesreće. [8]

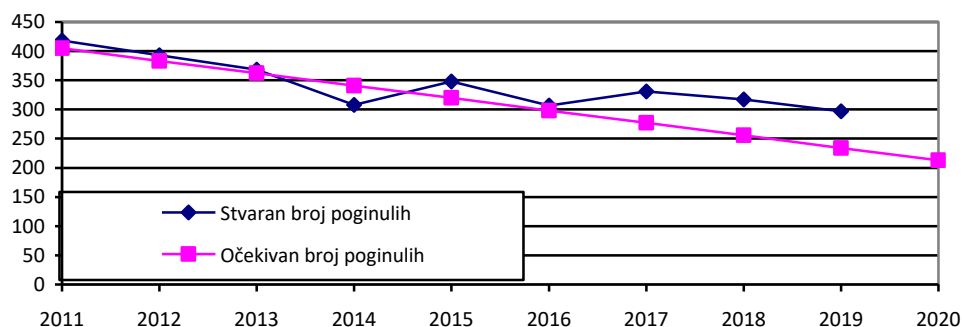
U Republici Hrvatskoj prema Biltenu o sigurnosti cestovnog prometa u 2019. godini bilo je ukupno 31.367 prometnih nesreća, od toga 9.695 prometnih nesreća s stradalim osobama. Ukupan broj ozlijeđenih osoba u prometnim nesrećama u Republici Hrvatskoj iznosi 12.885, od čega je njih 10.393 lakše ozlijeđeno dok je 2.492 ljudi teže ozlijeđeno. Broj poginulih ljudi na hrvatskim prometnicama iznosi 297 što je za 20 ljudi manje u odnosu na 2018. godinu kada je broj poginulih iznosio 317. U 2019. godini poginule su 63 osobe više nego što je predviđeno Nacionalnim programom.

U razdoblju od 2011. do 2019. godine smrtno je stradalo ukupno 3.087 ljudi na hrvatskim prometnicama. Tablica 1 i Grafikon 1 prikazuju razliku između stvarnog broja poginulih i očekivanog broja prema Nacionalnom programu. U tom razdoblju od 2011. do 2019. godine stvarni broj poginulih u većini slučajeva je premašivao očekivanu brojku prema Nacionalnom programu, što i nije baš za pohvalu. Jedina godina u kojoj je stvaran broj poginulih bio manji u odnosu na očekivani broj Nacionalnog programa je 2014. godina kada je poginulo 308 osoba, dok je 341. poginula osoba bilo očekivano prema broju Nacionalnog programa što je za 33 osobe više u odnosu na stvaran broj poginulih te godine. Očekivanja Nacionalnog programa za 2020. godinu iznose 213 poginulih osoba. Jedna dobra stvar u tome svemu je što se broj poginulih osoba na hrvatskim prometnicama u zadnje tri godine u konstantnom padu što se također može vidjeti iz grafikona.

Godina	Broj poginulih		Razlika očekivanog i stvarnog broja poginulih
	stvarni	očekivano prema nacionalnom programu	
2011	418	405	+13
2012	393	383	+10
2013	368	362	+6
2014	308	341	-33
2015	348	320	+28
2016	307	298	+9
2017	331	277	+54
2018	317	256	+61
2019	297	234	+63
2020		213	

Tablica 1: Kretanje stvarnog i očekivanog broja poginulih u prometu od 2011. do 2020. godine

Izvor: Bilten o sigurnosti cestovnog prometa 2019

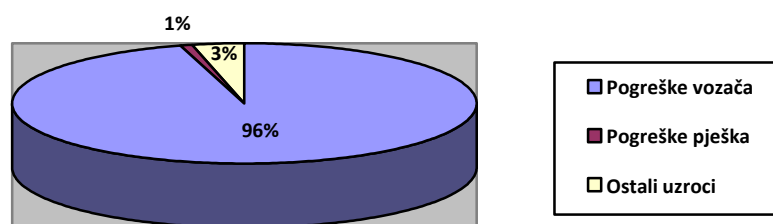


Grafikon 1: Prikaz kretanja stvarnog i očekivanog broja poginulih u prometu od 2011. do 2020. godine

Izvor: Bilten o sigurnosti cestovnog prometa 2019

Broj registriranih vozača motornih vozila u Republici Hrvatskoj iznosi 2.369.618 vozača, od toga većina su muškarci njih 1.381.389, dok je ženskih vozača 988.229 [7]

Od ukupno 31.367 nastalih prometnih nesreća u 2019. godini u Republici Hrvatskoj, za njih 29.969 prometnih nesreća su krivi vozači motornih vozila, dok ostali dio otpada na pogreške pješaka koji su skrivili prometnu nesreću (306 prometnih nesreća) i ostale uzroke (1092 prometne nesreće), što prikazuje grafikon 2.



Grafikon 2: Uzroci prometnih nesreća u Republici Hrvatskoj u 2019. godini

Izvor: izradio autor

Kao što smo rekli zbog pogrešaka vozača dogodilo se 29.969 prometnih nesreća od kojih je njih 9097 s ozlijeđenim osobama, a 267 prometnih nesreća s poginulim osobama dok se u ostalim prometnim nesrećama dogodila samo materijalna šteta.

Pogreške vozača motornog vozila su glavni uzročnik za 10.005 lakše ozlijeđenih osoba, 2.315 teže ozlijeđenih osoba i 274 poginule osobe na hrvatskim prometnicama u 2019. godini. Najčešće pogreške vozača zbog kojih se događaju prometne nesreće su neprilagođena brzina uvjetima na cesti, ne poštivanje prednosti prolaza te nepropisno kretanje vozila na kolniku.

U sljedećoj tablici ( Tablica 2) vidjet ćemo, uz već navedene i ostale pogreške vozača koje dovode do nastanka prometne nesreće te broj stradalih i poginulih osoba zbog tih pogrešaka vozača.

Pogreške vozača	Ukupan broj prometnih nesreća	Prometne nesreće s ozlijeđenima	Broj lakše ozlijeđenih	Broj teže ozlijeđenih	Prometne nesreće s poginulima	Broj poginulih
Nepropisna brzina	875	360	377	132	18	19
Brzina neprimjerena uvjetima	5837	2575	2845	778	111	117
Vožnja na nedovoljnoj udaljenosti	2225	793	1091	64	9	9
Zakašnjelo uočavanje opasnosti	213	97	80	26	4	4
Nepropisno pretjecanje	642	256	295	109	6	6
Nepropisno obilaženje	554	71	61	16		
Nepropisno mimoilaženje	602	62	74	11	2	2
Nepropisno uključenje u promet	1572	503	494	119	6	6
Nepropisno skretanje	1536	395	426	85	5	6
Nepropisno okretanje	207	35	30	9		
Nepropisna vožnja unazad	2853	180	145	39	1	1
Nepropisno prestrojavanje	676	131	146	17		
Nepoštivanje prednosti prolaza	3885	1521	1856	305	19	20
Nepropisno parkiranje	172	4	4	2		
Naglo usporavanje-kočenje	41	22	18	6		
Nepoštivanje svjetlosnog znaka	516	180	255	27	4	5
Neosiguran teret na vozilu	76	7	6	3		
Nemarno postupanje s vozilom	436	58	49	13	1	1
Nepropisno kretanje vozila na kolniku	2890	865	1017	266	36	38
Ostale pogreške vozača	4161	982	736	288	45	40
<b>UKUPNO</b>	<b>29969</b>	<b>9097</b>	<b>10005</b>	<b>2315</b>	<b>267</b>	<b>274</b>

Tablica 2: Pogreške vozača

Izvor: Bilten o sigurnosti cestovnog prometa 2019

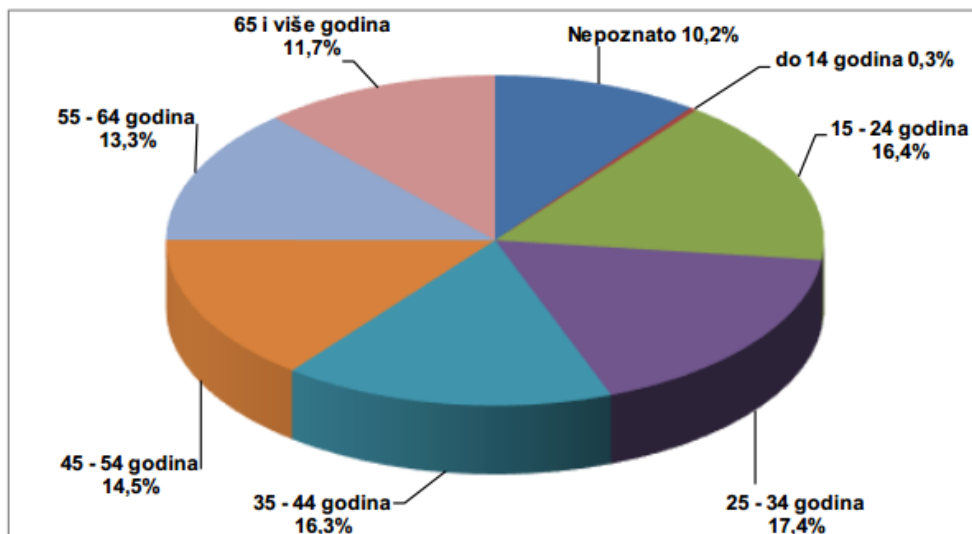


U prometnim nesrećama najviše su stradali sami vozači. Njih 186 je poginulo a 8.099 vozača je lakše ili teško ozlijeđeno. Od toga najviše stradavaju muškarci, njih 5.827 je ozlijeđeno dok je njih 168 poginulo. Žene u Republici Hrvatskoj znatno manje upravljaju motornim vozilima nego muškarci pa samim tim ih ima i manje stradalih što se može vidjeti iz tablice 3.

Nastradali sudionici	Ozlijeđeni		Poginuli	
	Muškarci	Žene	Muškarci	Žene
Vozači	5827	2272	168	18
<b>UKUPNO</b>	<b>8099</b>		<b>186</b>	

Tablica 3: Broj ozlijeđenih i preminulih vozača  
Izvor: Bilten o sigurnosti cestovnog prometa 2019

Na grafikonu 3 možemo vidjeti dobnu strukturu vozača koji su skrivili prometnu nesreću. Najviše prometnih nesreća rade vozači između 25 - 34 godina starosti. Oni su napravili ukupno 5.091 prometnu nesreću. Također velik broj nesreća rade vozači starosne dobi između 35 – 44 godine kao i mladi vozači između 15 – 24 godine starosti. Manji broj prometnih nesreća rade vozači starije životne dobi, kao i djeca do 14 godina koja još nemaju zakonsko pravo upravljanja vozilom.



Grafikon 3: Prometne nesreće po dobnoj strukturi vozača koji su ih skrivili  
Izvor: Bilten o sigurnosti cestovnog prometa 2019

Mladi vozači između 15 – 24 godina starosti su skrivili ukupno 4817 prometnih nesreća u kojima je poginulo 37 osoba. Najčešće pogreške mladih vozača su neprilagođena brzina te nepoštivanje prednosti prolaza. Zbog neprilagođene brzine mladi vozači skrivili su 1.137

prometnih nesreća, a u njima je poginulo 23 osoba, dok zbog nepoštivanja prednosti prolaza skrivljena je 551 prometna nesreća i život je izgubilo 2 ljudi.

Najviše prometnih nesreća rade vozači koji su tek položili vozački ispit, odnosno oni vozači koji imaju 1 – 5 godina vozačkog iskustva. Ti vozači motornih vozila skrivili su ukupno 4.426 prometnih nesreća dok su oni vozači koji imaju već duži period vozačku dozvolu, odnosno vozači s 5 – 10 godina vozačkog iskustva skrivili su duplo manje prometnih nesreća, njih 2.083 prometnih nesreća.

Tablica 4 prikazuje brojke za koje su krivi vozači pod utjecajem alkohola i opojnih droga, te vozači koji su vozili bez stjecanja prava na upravljanje motornim vozilom. Ukupno takvih prometnih nesreća u Republici Hrvatskoj u 2019. godini bilo je 6.895 u kojima je lakše ili teže ozlijeđeno 3.290 osoba, a smrtno stradalo 110 osoba.

	Vrsta prekršaja	Prometne nesreće			Nastradale osobe		
		Ukupno	s ozlijeđenima	s poginulima	lakše ozlijeđene	teško ozlijeđene	poginule
Svi vozači	Pod utjecajem alkohola	4198	1510	53	1646	455	59
	Pod utjecajem droga	63	41	9	37	40	9
	Bez vozačkog ispita	1613	372	17	367	137	18
	<b>UKUPNO</b>	<b>5874</b>	<b>1923</b>	<b>79</b>	<b>2050</b>	<b>632</b>	<b>86</b>
Mladi vozači	Pod utjecajem alkohola	729	271	12	300	84	15
	Pod utjecajem droga	13	9	2	8	12	
	Bez vozačkog ispita	369	134	8	140	64	9
	<b>UKUPNO</b>	<b>1111</b>	<b>414</b>	<b>22</b>	<b>448</b>	<b>160</b>	<b>24</b>
	<b>SVEUKUPNO</b>	<b>6985</b>	<b>2337</b>	<b>101</b>	<b>2498</b>	<b>792</b>	<b>110</b>

Tablica 4: Prometne nesreće koje su skrivili vozači koji nisu smjeli upravljati vozilom

Izvor: Bilten o sigurnosti cestovnog prometa 2019

## 5. PRIJEDLOG POBOLJŠANJA STANJA SIGURNOSTI PROMETA

Najveći broj novih vozača odlučuje se na polaganje vozačke dozvole u dobi od 18 do 25 godina, odnosno u vrijeme kada su u dobroj kondiciji te imaju fizičke i mentalne preduvjete za razvoj sposobnosti potrebne za sigurno upravljanje vozilom, što znači da brzo i jasno uočavaju, procjenjuju, brzo reagiraju i da imaju dobro pamćenje. Zbog toga smatram najkvalitetnijom mjerom društva da pravovremeno reagira i kvalitetno obuči i pripremi mlade vozače za sudjelovanje u prometu kako bi se ove prednosti mladih iskoristile na najbolji mogući način.

Sa pripremom mladih vozača treba početi na vrijeme, odnosno u njihovoj najranijoj dobi. Ljudski element pripreme posebno dolazi do izražaja zbog činjenice da mladi vozači stradaju u prometu najviše zbog njihove psihofizičke nezrelosti da udovolje zahtjevima koje suvremeni promet postavlja ispred njih, te im je zbog toga pomoć društva neophodna.

U okviru pripremanja mladih vozača za sudjelovanje u prometu moraju se uvažavati i psihološke karakteristike njihove dobi. Mlade vozače treba pravilno naučiti uočavati, otkrivati i predviđati opasne situacije u prometu kako bi mogli pravilno reagirati i u skladu s tim prilagoditi svoje ponašanje.

Opseg i sadržaj pripreme mladih vozača za sudjelovanje u prometu mora ovisiti i o načinu sudjelovanja, odnosno kojim će prijevoznim sredstvom mladi vozač sudjelovati u prometu. Sva pažnja u sustavu izobrazbe kao i u finalnom djelu priprema mladih vozača za upravljanje motornim vozilom usmjerena je prema kandidatima koji polažu za B kategoriju, jer su osobni automobili najveći izvor opasnosti u prometu.

Zadatak pripreme i izobrazbe mladog vozača je složen proces jer treba po mnogo čemu ne savršenog čovjeka pripremiti i prilagoditi vrsti motornog vozila te zahtjevima prometa. Također, obuka bi trebala popuniti razliku između sposobnosti čovjeka i zahtjeva prometa kako bi postojeće znanje, vlastite sposobnosti te druge prednosti podigao na razinu potrebnu za udovoljenje zahtjeva okoline. Kroz pravilnu edukaciju mladih vozača najviše se može utjecati na njihovo znanje, prilagodbu i vještine.

Da bi se postigla prilagodljivost kod mladih vozača, odnosno da razviju osjećaj za vozilo, cestu, brzinu kretanja vozila i prometa potrebna je sustavna edukacija. Takva edukacija treba sadržavati velik broj korisnih informacija o stanju i ponašanju prometa, te ih potkrijepiti primjerima iz stvarnog života kako bi polaznik edukacije lakše shvatio značenje. U praktičnom dijelu upravljanja vozilom instruktor bi trebao pratiti i ukazati na pogreške koje kandidat čini kako bi mu pomogao pri eliminiranju loših pogrešnih navika. Od instruktora uvelike ovisi standard ponašanja vozača jer stručan instruktor koji ima autoritet, uvažavanje i pažnju koncentriranu na kandidata znatno može utjecati na stvaranje njegovih navika te racionalnog, objektivnog i sigurnog ponašanja u daljnjem sudjelovanju u prometu.

Mladim vozačima potrebno je probuditi osjećaj odgovornosti onda kada je izražena sklonost rizicima i ludoj hrabrosti koja u prometu može biti vrlo opasna. Kako bi od mladog vozača stvorili discipliniranog vozača potrebno mu je ukazati na uzroke i posljedice prometnih nesreća. Pored vanjskih opasnosti koje vrebaju, mladom vozaču treba usmjeriti opasnost i na njega samog, odnosno na varke koje njegov organizam emitira tokom upravljanja motornim vozilom.

Ukoliko se mlad vozač dobro pripremi i prođe kroz kvalitetnu obuku u auto školi, on će bolje savladati složene prometne zahtjeve, stručno i pravilno upravljati svojim vozilom, te će se lakše prilagoditi različitim prometnim situacijama. Također, za uspješno ponašanje mladog vozača presudne su i njegove navike, način mišljenja, te odnos prema društvenim normama i obavezama u prometu.

U cilju smanjenja broja prometnih nezgoda u kojima sudjeluju mladi vozači neke od mjera su:

- Optimalna priprema mladih vozača za promet
- Potpunije obrazovanje posebno o prirodi i izvoru rizika u prometu
- Stupnjevita vozačka dozvola po starosti kandidata
- Zabrana nadogradnje motocikala i bicikala s motorom u cilju povećanja veće maksimalne brzine
- Označavanje vozila vozača početnika
- Vožnja određenim satima u danu ili uz pratnju roditelja
- Pojačana kontrola mladih vozača i kazneni bodovi

## 6. ZAKLJUČAK

Materijalizam i društvena psihologija te drugi ožiljci koje suvremeni tempo i način života ostavljaju na osobnost suvremenog čovjeka negativno se odražava na njegovo sudjelovanje u prometu. Egoizam i arogantno ponašanje prema ostalim sudionicima u prometu još uvijek je prisutno kod velikog broja vozača. Takve tipove vozača iz takta može izbaciti svaka prepreka na cesti, svaki drugi sudionik u prometu koji iako koristi cestu na pravilan način njemu smeta i remeti njegov unutarnji mir, odnosno takvi bi vozači željeli da cesta kojom se kreću pripada samo njima.

Za što manje takvih vozača na prometnicama potrebno je mijenjanje ponašanja i prometne kulture koja se može ostvariti prije svega kroz bolju i što raniju pripremu za sudjelovanje u prometu. Osnovni cilj je da se već kao mladoj osobi koja će tek krenuti upravljati vozilom usadi što veća prometna zrelost, što uključuje i mentalnu transformaciju, te da mu se razvije svijest o prometu i njegovim posljedicama koje mogu nastati njegovim ne obzirnim ponašanjem u prometu.

Programi za mijenjanje ponašanja trebali bi biti dobro definirani i realni te bi trebali mlade vozače usmjeriti na probleme koji se mogu jasno utvrditi, odnosno trebalo bi im se ukazati i pomoći da shvate kako određeno ponašanje u prometu može biti vrlo opasno, kako za njih same tako i za ostale sudionike u prometu. Prilikom odabira ponašanja koje treba mijenjati potrebno je voditi računa o udjelu tog ponašanja u prometnim nesrećama, odnosno hoće li nakon nesreće vozač promijeniti ponašanje i navike u svrhu sigurnijeg sudjelovanja u prometu.

## LITERATURA

- [1] Cerovac V. Tehnika i sigurnost prometa, Zagreb, Fakultet prometnih znanosti, 2001.
- [2] Luburić G. Sigurnost cestovnog i gradskog prometa 1 – radni materijal za predavanja. Zagreb, Fakultet prometnih znanosti, 2010
- [3] <https://sites.google.com/site/ljudskotijeloiosjetila/osjetilo-vida>
- [4] <https://sites.google.com/site/ljudskotijeloiosjetila/osjetilo-sluha-i-ravnoteze>
- [5] <https://sites.google.com/site/ljudskotijeloiosjetila/osjetilo-njuha>
- [6] [https://hr.wikipedia.org/wiki/Ljudski\\_mi%C5%A1i%C4%87i](https://hr.wikipedia.org/wiki/Ljudski_mi%C5%A1i%C4%87i)
- [7] Bilten o sigurnosti cestovnog prometa 2019
- [8] <https://www.zakon.hr/z/78/Zakon-o-sigurnosti-prometa-na-cestama>

## **POPIS SLIKA**

Slika 1: Čimbenici sigurnosti prometa .....	2
Slika 2: Čovjek kao čimbenik sigurnosti prometa.....	6
Slika 3: Funkcije i procesi ponašanja vozača u prometu.....	7
Slika 4: Osjetilo vida oko .....	14
Slika 5: Vidno polje.....	15
Slika 6: Osjetilo sluha uho.....	17
Slika 7: Vrijeme reagiranja.....	19

## **POPIS TABLICA**

Tablica 1: Kretanje stvarnog i očekivanog broja poginulih u prometu od 2011. do 2020. godine .....	25
Tablica 2: Pogreške vozača .....	26
Tablica 3: Broj ozlijeđenih i preminulih vozača .....	27
Tablica 4: Prometne nesreće koje su skrivili vozači koji nisu smjeli upravljati vozilom.....	28

## **POPIS GRAFIKONA**

Grafikon 1: Prikaz kretanja stvarnog i očekivanog broja poginulih u prometu od 2011. do 2020. godine .....	25
Grafikon 2: Uzroci prometnih nesreća u Republici Hrvatskoj u 2019. godini.....	26
Grafikon 3: Prometne nesreće po dobnoj strukturi vozača koji su ih skrivili .....	27



Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti  
10000 Zagreb  
Vukelićeva 4

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem kako je ovaj \_\_\_\_\_ završni rad  
isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na  
objavljenu literaturu što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem kako nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, niti je prepisan iz  
necitiranog rada, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem također, kako nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj  
visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu \_\_\_\_\_ završnog rada  
pod naslovom **Vozač kao čimbenik sigurnosti cestovnog prometa**

na internetskim stranicama i repozitoriju Fakulteta prometnih znanosti, Digitalnom akademskom  
repozitoriju (DAR) pri Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu.

Student/ica:

U Zagrebu, 9/3/2020

\_\_\_\_\_  
(potpis)