

UDK: 656.142.052.8:614.86

СПЕЦИФИЧНОСТИ СТРАДАЊА ПЕШАКА У САОБРАЋАЈУ

SPECIFICS OF AFFLICTIONS OF PEDESTRIANS IN TRAFFIC

Тијана Иванишевић¹ и Ведран Вукшић²

Резиме: На основу извршене анализе, 325 експертиза саобраћајних незгода са учешћем пешака које су у периоду од 2001. године до 2012. године биле предмет рада Комисије за саобраћајно - техничка вештачења Института Саобраћајног факултета у Београду, у раду су приказани резултати, карактеристике и механизми настанка саобраћајних незгода са учешћем пешака значајни за дефинисање пропуста учесника саобраћајних незгода.

Кључне речи: безбедност саобраћаја, саобраћајно – техничка вештачења, возило, пешак, узроци саобраћајних незгода.

Abstract: Based on conducted analysis of 325 traffic accidents expertise with participation of pedestrians which have been, in the period from 2001. to 2012. year, the subject of work of Commission for traffic accident expertise of Institute of Traffic faculty in Belgrade, this paper presents results, characteristics i mechanisms of circumstances of traffic accidents with participation of pedestrians significant for defining omissions of traffic accidents participants.

Keywords: road safety, traffic accident expertise, vehicle, pedestrian, causes of traffic accidents.

1. УВОД

Интензиван развој саобраћаја, који је допринео развоју и напретку цивилизације, представља један од основних елемената на којима почива свако савремено друштво. Угроженост учесника у саобраћају, односно пешака данас представља глобални проблем.

Сваког дана више од три хиљаде људи смртно страда у саобраћајним незгодама, што на годишњем нивоу доводи до 1,3 милиона погинулих у саобраћају (WHO, 2012), од тог броја скоро половину чине рањиви учесници у саобраћају, пешаци, бициклисти и мотоциклисти. Према извештају Светске здравствене организације (WHO, 2013), процењује се да су саобраћајне незгоде осми водећи узрок смрти. Када се посматра популација узраста од 15 година до 29 година може се закључити да су повреде у саобраћајним незгодама један од водећих узрока смрти. Значајан узрок инвалидитета чине повреде задобијене у друмском саобраћају, јер између 20 и 50 милиона људи годишње бива повређено у саобраћајним незгодама (WHO, 2009).

Од почетка примене Закона о безбедности на путевима, који је ступио на снагу 10.12.2009. године, број настрадалих пешака у Републици Србији је смањен. Наиме, на подручју Републике Србије је током 2010. године укупан број саобраћајних незгода као и настрадалих лица мањи у односу на 2009. годину. На подручју Републике Србије је број погинулих пешака у односу на 2009. годину мањи за 2,3%, број тешко повређених пешака је мањи за 18%, док је број лакше повређених пешака у односу на 2009. годину мањи за 6%. Приликом анализе саобраћајних незгода треба имати у виду да су ефекти Закона о безбедности на путевима слабили како се 2010. година ближила крају (Симић et al, 2011). Истраживања у Америци показују да су најугроженији пешаци старости од 50 до 54 година. Више од две трећине, односно 69% пешака који су погинули током 2010. године били су мушкарци. Током 2010. године стопа повређивања пешака мушке популације на 100.000 становника износила је 25, док је код пешака женске популације стопа повређивања на 100.000 становника износила 20. Скоро једна трећина смртних

¹ Иванишевић Тијана, дипл. инж. саоб., Traffic Safety Group d.o.o, Војводе Степе 459д, Београд, Република Србија, tivanisevic@tsqserbia.com

² Вукшић Ведран, дипл. инж. саоб., Центар за безбедност саобраћаја, Куманичка бр. 20е, Београд, Република Србија, vedran.vuksic@centarbs.com

случајева код пешака, односно 30%, догодило се у саобраћајним незгодама између 20 сати и 23 сата и 59 минута. Скоро половина свих саобраћајних незгода у којима су забележена погинула лица, односно 48% догодило се петком и у данима викенда. 73% саобраћајних незгода у којима су учествовали пешаци догодиле су се у градским условима (TrafficSafetyFacts). Узимајући у обзир све претходно наведено, као и значај овог проблема, на Институту Саобраћајног факултета (у даљем тексту ИСФ), у Београду спроведена је етиолошка анализа саобраћајних незгода са учешћем пешака. Истраживање је обухватило анализу 325 експертиза саобраћајних незгода са учешћем пешака, које су у периоду од 2001. године до 2012. године биле предмет рада комисије ИСФ-а. Треба имати у виду да Комисија ИСФ-а анализира и израђује најкомплексније експертизе саобраћајних незгода, које захтевају најстручније и најсавременије анализе, у циљу дефинисања пропуста учесника саобраћајних незгода, а што може бити ограничавајући фактор при етиолошкој анализи саобраћајних незгода.

„...Етиологија је наука о узроцима. Етиологија саобраћајних незгода изучава узроке саобраћајних незгода...“ (Липовац, 2008). Циљ етиологије није да спречи ризик настанка саобраћајних незгода у одређеном простору и/или времену, већ је циљ схватање законитости које доводе до ризика у одређеном простору и/или времену. „...Етиологија посматра незгоду као ланац догађаја и покушава одговорити на питање који је у ланцу догађаја и колико допринео настанку незгоде...“ (Липовац, 2008).

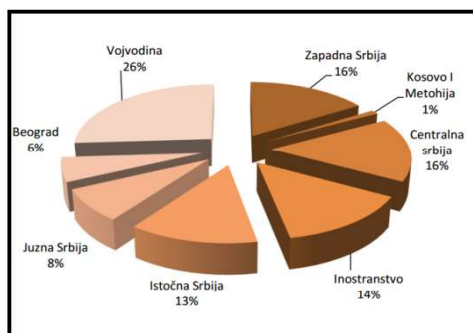
Анализа саобраћајних незгода представља анализу, од стране вештака саобраћајно-техничке струке, на основу којих је могуће утврдити околности под којима је настала саобраћајна незгода, али је могуће утврдити и под којим условима и околностима би се саобраћајна незгода могла избећи.

2. АНАЛИЗА ЕКСПЕРТИЗА САОБРАЋАЈНИХ НЕЗГОДА СА УЧЕШЋЕМ ПЕШАКА

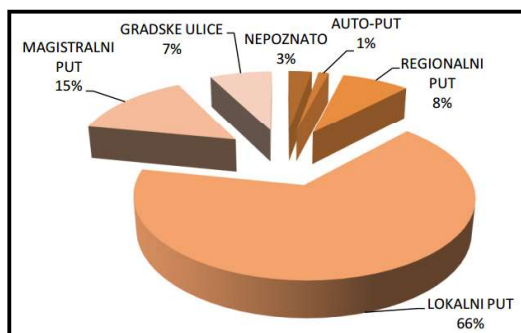
Спроведено истраживање, за потребе овог рада, извршено је на основу анализе базе Налаза и мишљења вештака, које су у периоду од 2001. године до 2012. године анализирани од стране Комисије ИСФ-а, а у циљу дефинисања и приказивања добијених резултата, карактеристика и механизма настанка саобраћајних незгода са учешћем пешака, значајних за дефинисање пропуста узрочно везаних за стварање опасних ситуација и настанак саобраћајних незгода.

2.1. Просторна и временска анализа саобраћајних незгода

На основу анализе саобраћајних незгода са учешћем пешака, према месту настанка саобраћајних незгода, уочено је да се највећи број саобраћајних незгода догодио у Војводини (26%), док се у Западној Србији и Иностранству догодило по 16% саобраћајних незгода (Слика бр. 1). Највећи број анализираних незгода (Слика бр. 2) догодио се на локалним путевима (66%), затим на магистралним путевима (15%), као и на регионалним путевима (8%).

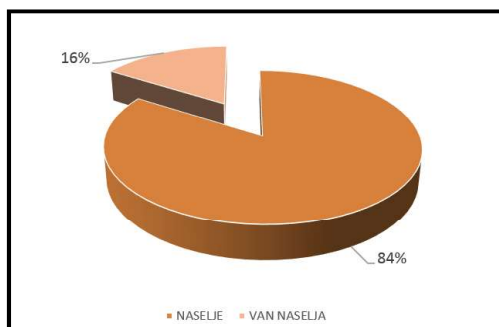


Слика 1. Расподела саобраћајних незгода према локацији настанка

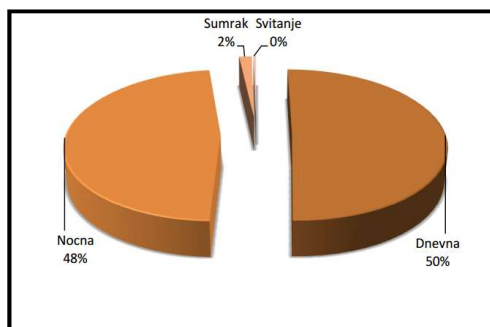


Слика 2. Просторна расподела саобраћајних незгода према врсти пута

Највећи број саобраћајних незгода догодио се у насељу (84%), док се ван насеља догодило 16% саобраћајних незгода (Слика бр. 3). Иако би се могло очекивати да су пешаци најугроженији у ноћним условима видљивости, анализа је показала да се 50% саобраћајних незгода догодило у дневним условима видљивости. Овај проценат саобраћајних незгода се може објаснити много већим присуством пешака у саобраћају, у дневним условима видљивости, а у циљу задовољења уобичајених потреба (Слика бр. 4).

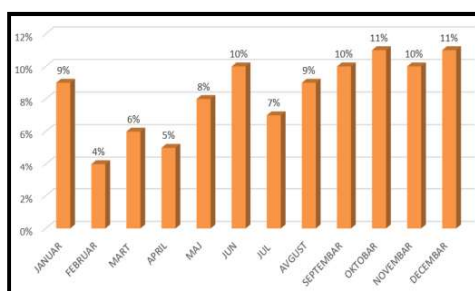


Слика 3. Расподела саобраћајних незгода према месту настанка

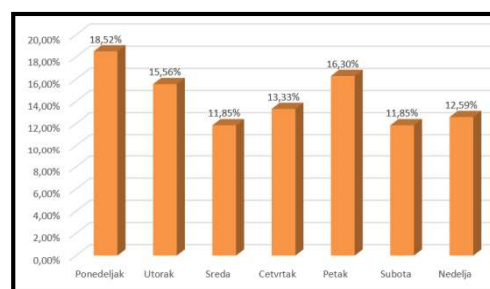


Слика 4. Расподела саобраћајних незгода према видљивости

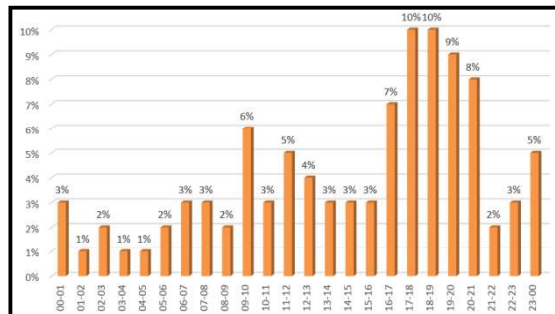
На основу временске анализе саобраћајних незгода са учешћем пешака по месецима у току године (Слика бр. 5), може се закључити да су месеци са највећим бројем саобраћајних незгода октобар и децембар (по 11%), док је најмањи број саобраћајних незгода уочен током месеца фебруара (4%) и априла (5%).



Слика 5. Временска расподела саобраћајних незгода по месецима у току године



Слика 6. Временска расподела саобраћајних незгода по данима у току недеље

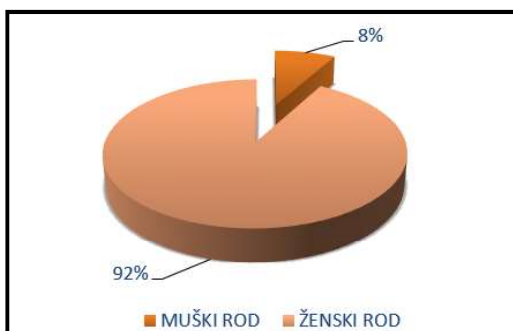


Слика 7. Временска расподела саобраћајних незгода према часовима у току дана

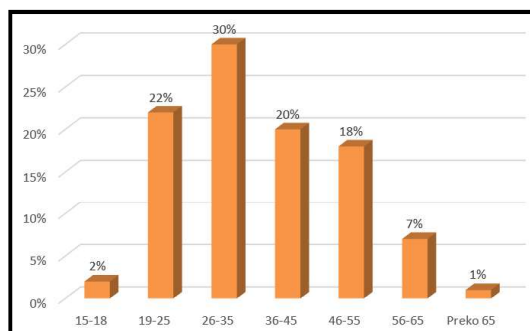
Временском анализом саобраћајних незгода са учешћем пешака према часовима у току дана утврђено је да су пешаци најугроженији у временском периоду од 17 до 18 часова и од 18 до 19 часова. У поменутом временском периоду догодило се по 10% саобраћајних незгода, при чему се издваја и временски период од 19 до 20 часова када се догодило 9% саобраћајних незгода са учешћем пешака (Слика бр. 7).

2.2. Анализа структуре учесника саобраћајних незгода

У оквиру спроведене анализе базе Налаза и мишљења вештака, у оквиру анализираног узорка саобраћајних незгода са учешћем пешака, извршена је подела возача, учесника саобраћајних незгода, према половима. Мушкарци су у укупном узорку возача који су учествовали у саобраћајним незгодама учествовали са 92%, док су жене, као возачи, учествовале у 8% саобраћајних незгода (Слика бр. 8). Анализа посматраног узорка указује на то да возачи у животном добу (Слика бр. 9) од 26 до 35 година чешће учествују у саобраћајним незгодама (30%), следе их возачи животне доби од 19 до 25 година (22%).

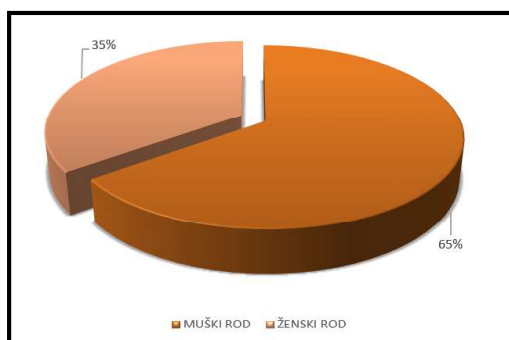


Слика 8. Расподела возача према половима

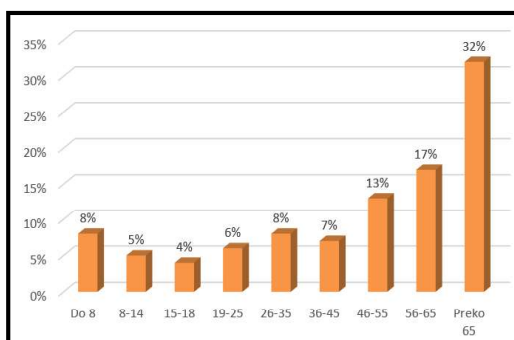


Слика 9. Расподела саобраћајних незгода према узрасту возача

Уколико се посматра учешће пешака у саобраћајним незгодама, може се закључити да мушкарци у 65% учествовали у укупном броју саобраћајних незгода, док су жене учествовале у 35% саобраћајних незгода (Слику бр.10). Пешаци, у саобраћајним незгодама, најчешће учествују у животној доби преко 65 година (32%).



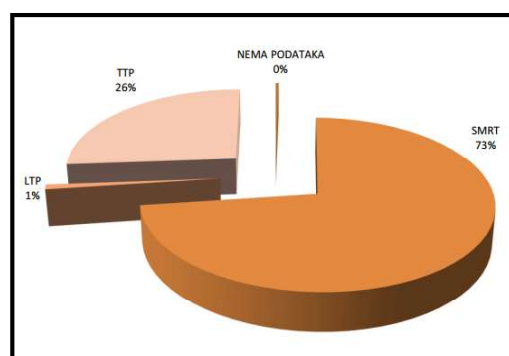
Слика 10. Расподела пешака према половима



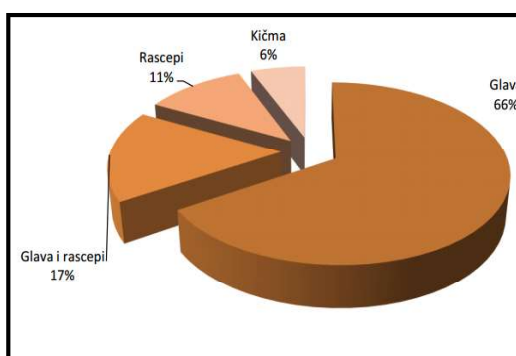
Слика 11. Расподела саобраћајних незгода према узрасту пешака

2.3. Анализа повреда учесника саобраћајних незгода

Имајући у виду да пешаци спадају у групу рањивих учесника у саобраћају, за очекивати је да саобраћајне незгоде са пешацима најчешће имају смртне последице. Анализа на посматраном узорку указује да су последице са смртним исходом заступљене у 73% случајева, ТТП у 26% случајева, док су ЛТП повреде заступљене у 1% случајева (Слика бр. 12).



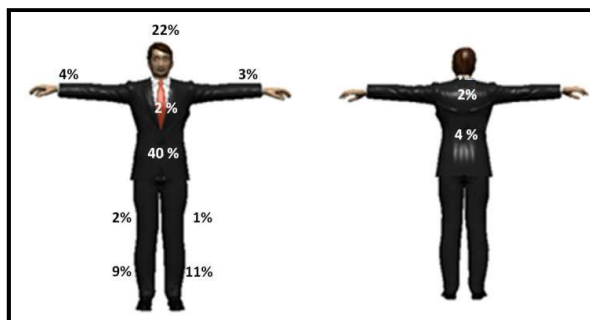
Слика 12. Последице саобраћајних незгода са пешацима



Слика 13. Расподела повреда пешака

Анализа саобраћајних незгода са смртним последицама пешака указује да је у 66% случаја до смрти долази услед повреда главе, док је повреда главе у комбинацији са расцепима била узрок смрти у 17% случаја. У 11% смрт наступа услед расцепа унутрашњих органа, док су повреде кичме у 6% случајева била узрок смрти. Описана расподела смртоносних повреда пешака указује да разлика брзине возила и пешака нису доминантни узрок смртог страдања пешака, већ њихова рањивост у саобраћају (Слика бр. 13). Груписањем повреда по локацијама уочено је да су у 22% узорка пешаци задобили тешке повреде главе, 40% повређених пешака је имало расцпе унутрашњих органа, док су у

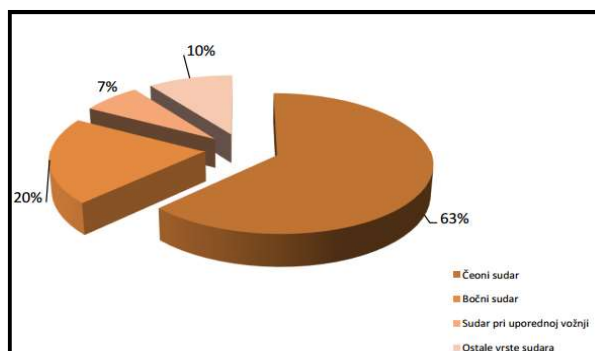
38% случајева пешаци задобили повреде које нису у узрочној вези са смртним последицама саобраћајних незгода са пешацима (Слика бр. 14).



Слика 14. Заступљеност повреда пешака по локацији

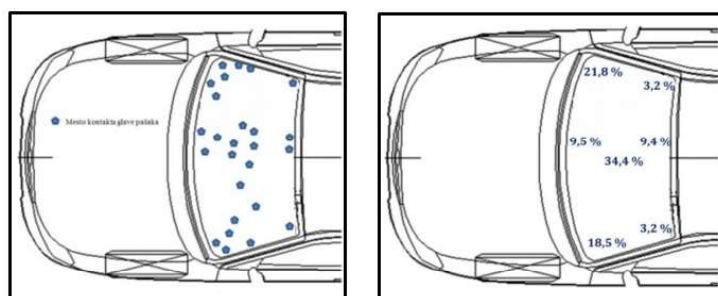
2.4. Анализа оштећења возила

Пешаци најчешће страдају у „чеоним сударима“, а што одговара страдању пешака приликом небезбедног покушаја преласка улице, и то у 63% анализираних случајева, а потом у „бочном сударима“ у 20% анализираних случајева. „Судари при упоредној вожњи“ чине 10% анализираних случајева, док 7% анализираних случајева чине „остале врсте судара“ (Слика бр. 15).



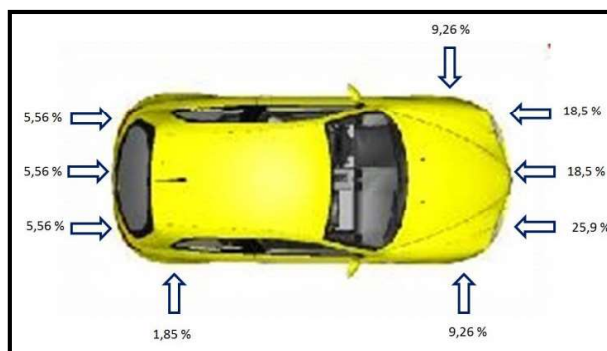
Слика 15. Дистрибуција судара са пешацима

На основу анализе базе података Налаза и мишљења вештака, односно саобраћајних незгода са пешацима може се извршити дистрибуција саобраћајних незгода према локацији оштећења, а што је приказано на Сликама бр. 16 и бр. 17.



Слика 16. Расподела оштећења на ветробранском стаклу настала услед контакта главом пешака

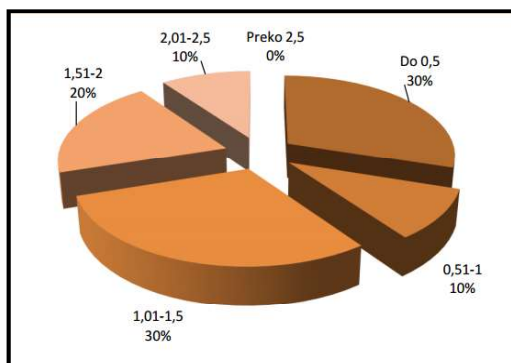
Детаљном и упоредном анализом оштећења ветробранског стакла може се закључити да пешаци у 34,4% случајева главом контактирају средину ветробранског стакла, у 21,8% случајева главом контактирају доњи десни део ветробранског стакла, док у 18,5% случајева контактирају доњи леви део ветробранског стакла (Слика бр. 16). Детаљном и упоредном анализом оштећења, као и међусобног положаја возила и пешака у тренутку судара може се закључити да су пешаци најчешће страдали при чеоним судару, при чему је најчешће до контакта пешака са возилом долазило у висини предњег десног ђошка и то у 25,9% случајева. Предњи леви ђошак возила и средина чеоног дела возила биле су заступљене у 18,5 % случајева (Слика бр. 17).



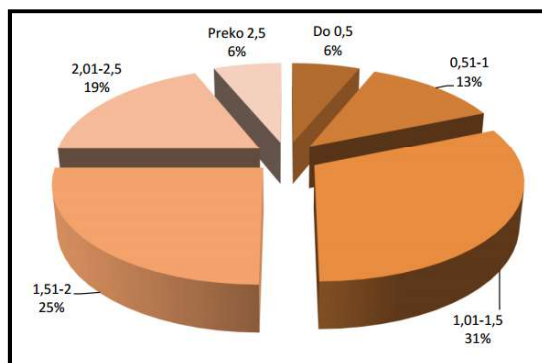
Слика 17. Заступљеност врсте саобраћајних незгода са учешћем пешака

2.5. Анализа алкохолисаности учесника саобраћајних незгода

Уколико се посматра алкохолисаност пешака, из материјалних елементима из Списа, може се закључити да је алкохолисаност код пешака била заступљена у 5% случајева, при чему су концентрација алкохола до 0,5‰ и од 1,01‰ до 1,5‰ биле заступљене у 30% случајева (Слика бр. 18).



Слика 18. Расподела алкохолисаности пешака



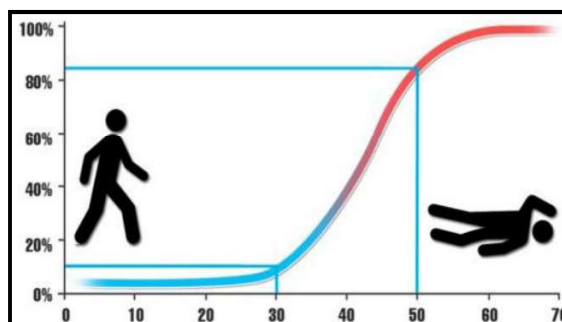
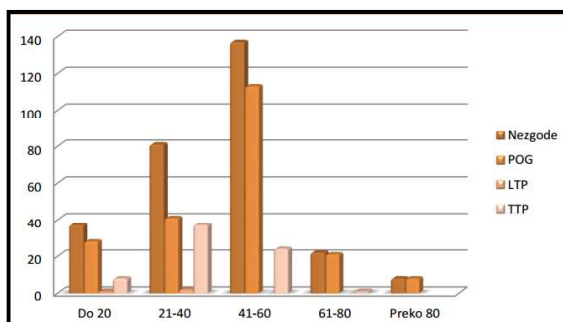
Слика 19. Расподела алкохолисаности возача

Алкохолисаност међу возачима моторних возила у саобраћајним незгодама са пешацима је била заступљена у 3% случајева, при чему је концентрација алкохола од 1,01‰ до 1,5‰ била заступљена у 31% случајева (Слика бр. 19).

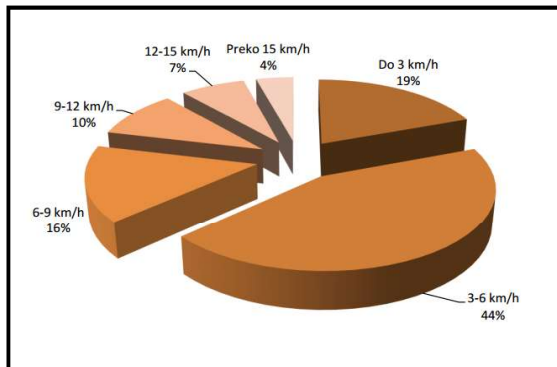
2.6. Анализа брзине возила у тренутку судара

Један од најзначајнијих параметара саобраћајних незгода са пешацима је брзина аутомобила у тренутку судара. Највећи број саобраћајних незгода, чак 48% догађа се при брзини возила од 41 - 60 km/h, при чему број погинулих лица износи 54%, од укупног броја погинулих лица. Интересантно је напоменути да при брзини од 41-60 km/h нема евидентираних пешака са задобијеним ЛТП (Слика бр. 20.). Највећа угроженост пешака је при брзинама преко 61 km/h.

Наиме, упоредном анализом саобраћајних незгода са пешацима, које су се догодиле при брзини већим од 61 km/h, као и повреда пешака може се закључити да су сви пешаци који су учествовали у саобраћајним незгодама смртно страдали.

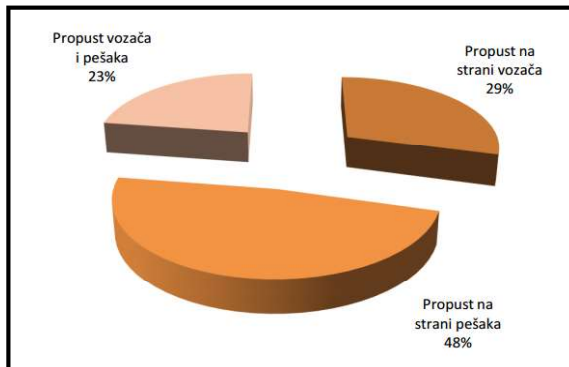


Слика 20. Расподела последица саобраћајних незгода у зависности од брзине



Слика 22. Дистрибуција СН по сударној брзини пешака

Слика 21. Смртност пешака у зависности од сударне брзине (GRSP, 2008)



Слика 23. Дистрибуција пропуста везаних за настанак саобраћајне незгоде

2.7. Анализа и класификација пропуста везаних за настанак саобраћајних незгода

Анализирајући околности под којима су се догодиле саобраћајне незгоде са пешацима, као посебан закључак до којег се дошло је да је у 71% случајева саобраћајних незгода са пешацима постојао пропуст пешака који је био узрочно везан за стварање опасне ситуације и настанак незгоде. Одговорност возача моторних возила уочена је у 29 % случајева (Слика бр. 23).

3. ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА

На Институту Саобраћајног факултета у Београду спроведена је етиолошка анализа саобраћајних незгода са учешћем пешака. Истраживање је обухватило анализу 325 експертиза саобраћајних незгода са учешћем пешака, које су у периоду од 2001. године до 2012. године биле предмет рада Комисије ИСФ-а. Треба имати у виду да Комисија ИСФ-а анализира и израђује најкомплексније експертизе саобраћајних незгода, које захтевају најстручније и најсавременије анализе, у циљу дефинисања попушта учесника саобраћајних незгода, а што може бити ограничавајући фактор при етиолошкој анализи саобраћајних незгода.

На основу анализе саобраћајних незгода са учешћем пешака, према месту настанка саобраћаних незгода, уочено је да се највећи број саобраћајних незгода догодио у Војводини (26%), док се у Западној Србији и Иностранству догодило по 16% саобраћајних незгода. Највећи број анализираних незгода догодио се на локалним путевима (66%), затим на магистралним путевима (15%), као и на регионалним путевима (8%).

На основу временске анализе саобраћајних незгода са учешћем пешака по месецима у току године, може се закључити да су месеци са највећим бројем саобраћајних незгода октобар и децембар (по 11%), док је најмањи број саобраћајних незгода уочен током месеца фебруара (4%) и априла (5%).

Временском анализом саобраћајних незгода са учешћем пешака према часовима у току дана утврђено је да су пешаци најугроженији у временском периоду од 17 до 18 часова и од 18 до 19 часова.

Мушкарци су у укупном узорку возача који су учествовали у саобраћајним незгодама учествовали са 92%, док су жене, као возачи, учествовале у 8% саобраћајних незгода. Анализа посматраног узорка указују на то да возачи у животном добу од 26 до 35 година чешће учествују у саобраћајним незгодама (30%), следе их возачи животне доби од 19 до 25 година (22%).

Уколико се посматра учешће пешака у саобраћајним незгодама, може се закључити да мушкарци у 65% учествовали у укупном броју саобраћајних незгода, док су жене учествовале у 35% саобраћајних незгода.

Анализа на посматраном узорку указује да су последице са смртним исходом заступљене у 73% случајева, ТТП у 26% случајева, док су ЛТП повреде заступљене у 1% случајева

Анализа саобраћајних незгода са смртним последицама пешака указује да је у 66% случаја до смрти долази услед повреда главе, док је повреда главе у комбинацији са расцепима била узрок смрти у 17% случаја. У 11% смрт наступа услед расцепа унутрашњих органа, док су повреде кичме у 6% случајева била узрок смрти.

Пешаци најчешће страдају у „чеоним сударима“, а што одговара страдању пешака приликом небезбедног покушаја преласка улице, и то у 63% анализираних случајева, а потом у „бочном сударима“ у 20% анализираних случајева. „Судари при упоредној вожњи“ чине 10% анализираних случајева, док 7% анализираних случајева чине „остале врсте судара“.

Детаљном и упоредном анализом оштећења ветробранског стакла може се закључити да пешаци у 34,4% случајева главом контактирају средину ветробранског стакла, у 21,8% случајева главом контактирају доњи десни део ветробранског стакла, док у 18,5% случајева контактирају доњи леви део ветробранског стакла.

Највећи број страдалих пешака се кретао брзином која је била у интервалу од 3-6 km/h, при чему треба имати у виду да су брзина кретања пешака утврђује на основу материјалних елемената из Списа.

Анализирајући околности под којима су се догодиле саобраћајне незгоде са пешацима, као посебан закључак до којег се дошло је да је у 71% случајева саобраћајних незгода са пешацима постојао пропуст пешака који је био узрочно везан за стварање опасне ситуације и настанак незгоде. Одговорност возача моторних возила уочена је у 29% случајева.

4. ЛИТЕРАТУРА

- [1]. WHO (2012) Global Status Report on RoadSafety, дана 28.07.2014. године, интернет адреса: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/en/index.html
- [2]. WHO (2013) Global Status Report on RoadSafety, дана 28.07.2014. године, интернет адреса: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/en/
- [3]. WHO (2009) Global Status Report on RoadSafety, дана 28.07.2014. године, интернет адреса: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2009/en/index.html
- [4]. Симић, Д., Малешевић, С., Милинковић, Б. (2011) Ефекти примене Закона о безбедности саобраћаја на путевима, VI стручни скуп са међународним учешћем „Улога локалне заједнице у безбедности саобраћаја“.
- [5]. TrafficSafetyFacts, NHTSA's National Center for Statistics and Analysis, дана 01.08.2014. године, интернет адреса: <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/Pubs/811625.pdf>
- [6]. Липовац, К. (2008) Безбедност саобраћаја, ЈП Службени лист СРЈ, Београд.
- [7]. Global Road Safety Partnership-GRSP (2008). Speedmanagement: a roadsafety manual fordecision-makersandpractitioners, дана 04.08.2014., интернет адреса: http://www.who.int/roadsafety/projects/manuals/speed_manual/en/
- [8]. Иванишевић, Т. (2014) Временско-просторна анализа саобраћајних незгода типа возило-пешак – студија случајева, Бања Лука, 2014.