

Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу



Назив студијског програма: Машинско инжењерство

Ниво студија: Основне академске студије

Модул: Друмски саобраћај

Предмет: Безбедност саобраћаја

Број индекса: 19/ 2009

Крстић М. Весна

Безбедност деце у саобраћају

ЗАВРШНИ РАД

Комисија за преглед и одбрану:

1. др Александра Јанковић ред. проф. - ментор
2. _____
3. _____

Датум одбране: _____

Оцена: _____

РЕЗИМЕ

За свеобухватно сагледавање узрока и околности под којима настају саобраћајне незгоде у којима страдају деца неопходно је спровести анализу експертиза саобраћајних незгода са учешћем деце. Циљ анализе је уочавање типичних ситуација и околности под којима су деца страдала у саобраћају.

Посебна пажња се поред низа инжењерских мера намењених прилагођавању саобраћајног окружења деци, мора посветити саобраћајном образовању и васпитању деце, односно њиховом оспособљавању за самостално безбедно учешће у саобраћају.

Обрађена је и улога страдања деце-пешака у саобраћајним незгодама, првенствено деце до 14 година, у 2012. години.

Кључне речи: деца, безбедност саобраћаја, саобраћајно образовање и васпитање деце

ABSTRACT

For a comprehensive understanding of the causes and circumstances of accidents occurring in children who suffer the necessary expertise to carry out the analysis of accidents with the participation of children. The goal of the analysis is the identification of typical situations and circumstances in which children are killed in traffic.

Special attention is besides a number of engineering measures designed to adjust traffic environment to children, must be given to traffic education and upbringing of children and preparing them for independent safe participation in traffic.

We investigated the role of child pedestrian casualties in road accidents, especially children under 14, the 2012th year.

Key words: children, traffic safety, traffic education and upbringing of children

САДРЖАЈ

Резиме	2
Abstract	2
1. Увод	4
2. Безбедност деце у саобраћају	9
3. Саобраћајно образовање и васпитање деце	14
4. Обавезе возача према пешацима	18
5. Испитивања безбедности детета	26
6. Биомеханички модел новорођенчета	30
7. Пројектовање и развој Q0 манекена	30
8. Страдање деце у саобраћајним незгодама до 14 година, у току 2012. године	33
9. Типичне ситуације у којима долази до повређивања деце-пешака	37
10. ЗАКЉУЧАК	41
11. ЛИТЕРАТУРА.....	42

1. УВОД

Саобраћај је једна од четири егзистенцијалне функције сваког животног простора (рад, становање, рекреација и саобраћај), чији је циљ повезивање осталих функција, УЗ ШТО МАЊЕ НЕГАТИВНИХ ЕФЕКТАТА. Дакле, саобраћај је егзистенцијална функција и без саобраћаја није могуће функционисање и трајан опстанак животног простора. Као најзначајније штетне последице саобраћаја данас се истичу:

- ✚ исцрпљивање природних ресурса,
- ✚ загађивање околине буком, издувним гасовима и отпадним материјама,
- ✚ настрадали у саобраћајним незгодама (лакше и теже повређени и погинули),
- ✚ материјалне штете, губици и трошкови саобраћајних незгода и
- ✚ социјално загађивање међуљудских односа изазвано саобраћајем, а посебно саобраћајним незгодама.

Број саобраћајних незгода у свету је веома велики, а оне су директно повезане са повећањем броја возила у саобраћају.

Број возила у саобраћају сваким даном све више расте, јер паралелно са новим моделима и великим бројем иновација у тој области старији модели возила, пре свега аутомобили бивају све приступачнији. Немогуће је спречити раст броја аутомобила, али се мора непрекидно радити на свеукупној безбедности саобраћаја. Основни узрочници саобраћајних незгода су човек, возило и пут. Међутим, возило и пут су под индиректним утицајем човека, јер човек производи и управља возилом, а такође и пројектује и изграђује путеве.

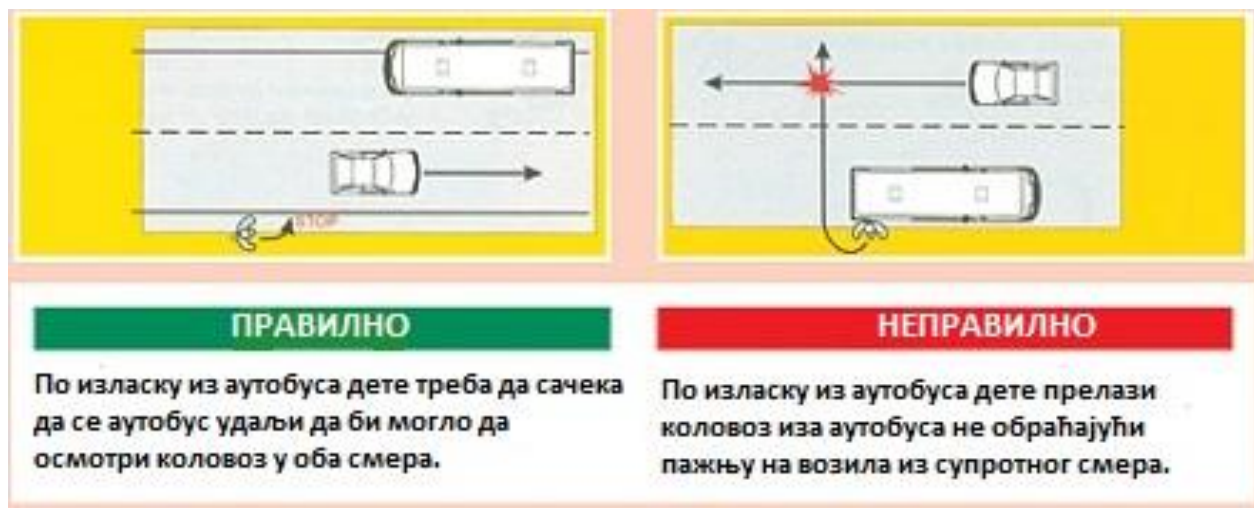
Како би се спречио настанак саобраћајне незгоде и ублажиле њене последице у возило се уграђују разни уређаји који се сваким даном све више усавршавају.

У савременом друштву знање је стратешки извор и оно представља привредни ресурс. Знање постаје пресудан фактор производње, постаје алатка, средство да се остваре резултати у друштвеном и економском развоју. Образовање постаје императив - друштво знања захтева образоване појединце, који су одговорни и који својим знањем доприносе развоју друштва. [1]

Настава везана за саобраћај је уведена у образовање са циљем да развије код ученика свестрани однос према саобраћајном окружењу. Упркос својој важности среће се са различитим тешкоћама. Најчешће су оне материјалне природе, али је незаобилазан и утицај наставника, од кога квалитет наставе директно зависи.

Страдања пешака на пешачким прелазима, који нису регулисани светлосним сигнаlima, дешавају се и у случајевима у којим су брзине возила знатно испод максимално дозвољене, иако се зна да су прописи о праву првенства пролаза јасни и недвосмислени, као и да возачи не обарају пешаке намерно. Очигледно је да обавезе возача нису усклађене са граничним могућностима заустављања, а обавезе пешака у таквим условима не постоје.

Пешак треба проверавати наилазак возила, без обзира на право првенства, како би сачувао свој живот у сваком случају. У граничним условима треба ограничити право наступа пешака, јер је то неопходно и због функционисања саобраћаја. (слика 1)



Слика 1 – Пример понашања детета у саобраћају

Предузимање избегавајућих радњи од стране пешака уопште се не истражују. Ефикасност избегавајућих радњи пешака, је значајна због тога што је за њу потребно минимално време и никакав посебан физички напор, а да притом пешак губи занемарљиво време, а возачи за исто то време напуштају зону пешачког прелаза, односно конфликта. Притом је значајно избегавање форсираног кочење, које је увек потенцијална опасност дестабилизације возила, а поготово у неповољним климатским уловима.

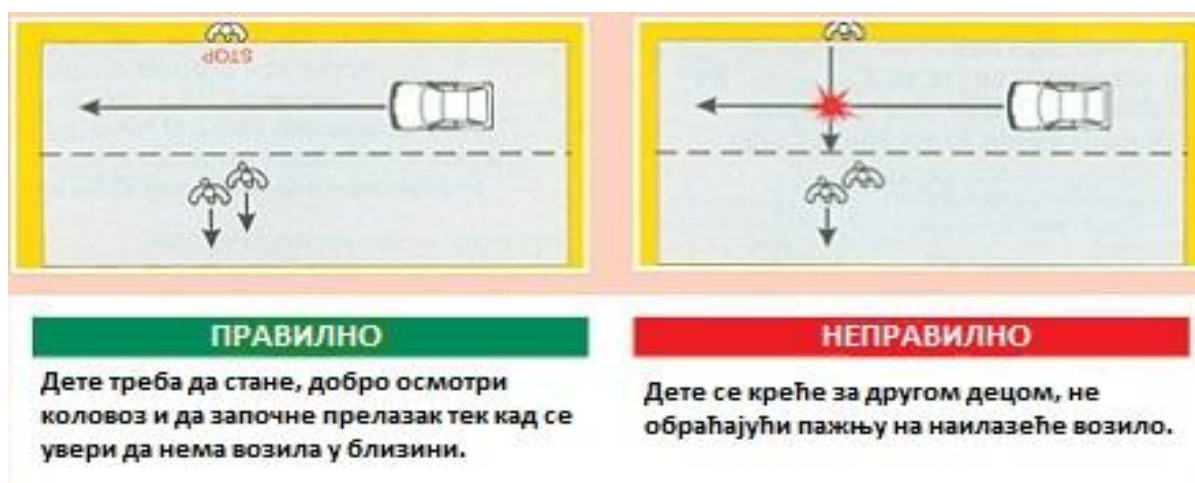
Реалност и оптимизам да се обостраним обавезама возача и пешака може постићи много повољнија безбедност на пешачким прелазима заснива се на чињеници да су готово сви возачи свакодневно и у улози и пешака, као и да су готово сви пешаци свакодневно и у улози возача или путника у путничким аутомобилима својих чланова породице.

То значи да се, адекватном правном регулативом и саобраћајном сигнализацијом, која регулише и поступање возача и поступање пешака у зони пешачког прелаза, може обострано прихватити као јединствена мера (слика 2).



Слика 2 – Кретање детета на тротоару

Неприлагођена брзина возила у зони пешачког прелаза, приликом дефинисања "прилагођене" брзине, мора се подједнако третирати и одговорност пешака, јер неодговорно понашање пешака може у потпуности да доведе у питање дефинисање "безбедне" брзине кретања возила у зони пешачког прелаза. У Србији је у последњих пет година у саобраћајним незгодама повређено 9044 деце, а 151 дете је изгубило живот. Деца најчешће страдају као путници (више од 44%), а затим као пешаци (41%) и возачи бицикла (14%). Деца су најрањивији учесници у саобраћају. Улога деце у саобраћају као самосталних учесника је ограничена на улогу пешака и бициклиста. Деца су угрожена и као путници, због непажње старијих. Дечије способности опажања, обрада информација, дечија моторика и знање су у развоју (слика 3).



Слика 3 – Способност опажања деце

Процес мишљења код деце млађег школског узраста је везан за конкретну ситуацију „сада и овде“. Деца овог узраста нису способна да унапред предвиде опасност. Све до 11. године деца тешко свесно усмеравају своју пажњу на саобраћај. Дечија пажња се тешко задржава на једној ствари и лако скреће са саобраћаја на за децу занимљивије информације. До 10. године развој видног поља још увек није завршен, па је дечије видно поље уже од видног поља одраслих, што за последицу има мању способност периферног вида. Комплексне саобраћајне ситуације које укључују више учесника у саобраћају су за децу све до 12. године тешко прегледне.

Због наведених законитости дечијег развоја, деца до 12 година старости не би требало да самостално, без пратње и надзора одраслих, учествују у саобраћају.



1.1. Активна безбедност возила

Активна безбедност возила представља отпорност возила на изненадне ломове његових виталних елемената, нарочито оних који су везани за управљање возилом. Она међутим зависи и од могућности које се пружају возачу да поуздано и са повећаним комфором управља возилом на путу. Ради постизања што веће активне безбедности возило треба да испуни извесне захтеве који се састоје у следећем:

1. Вучна и кочиона динамика мора да буде усаглашена са путним условима и саобраћајном ситуацијом, као и са психофизичким особинама возача.

2. Стабилност и управљивост возила

Стабилност возила представља способност возила да се супротстави заносу и превртању при разним путним условима и при великим брзинама кретања.

Управљивост је својство возила које омогућава возачу да са најмањим улагањем психофизичке енергије обави маневрисање возилом при вожњи на путу. Стабилност и управљивост возила првенствено зависе од:

- Исправности уређаја за кочење,
- Поузданости механизма за управљање,
- Правилне усмерености управљачких точкова,
- Стања пнеуматика.

3. Поузданост уређаја за осветљавање и сигнализацију - отказивање једног дела овог уређаја утиче на неинформисаност других учесника у саобраћају.

4. Добра прегледност и видљивост са седишта возача су такође од изузетне важности за безбедност саобраћаја.
5. Седиште возача треба да обезбеди оптималну удобност.
6. Распоред команди и инструмената – на инструмент-табли треба да буде разумљив и типизиран код свих врста возила.

Активним системима безбедности возила смањује се могућност саобраћајних незгода и побољшава се општа сигурност вожње.

Елементи система су:

- Антиблокадни систем кочница - ABS,
- Систем за регулацију проклизавања погонских точкова - ASR,
- Систем за регулацију динамике вожње - ESP,
- Електронска регулација преноса снаге у диференцијалу,
- Електронска регулација амортизера.

1.2. *Пасивна безбедност возила*

Иако набројане мере за повећање активне безбедности донекле смањују број саобраћајних незгода, ипак то није довољно и њихов број стално расте, а нарочито последице које из њих произилазе. Пасивна безбедност возила обухвата конструкцију одређених елемената и уређаја унутар каросерије и ван ње. Унутар каросерије пасивна безбедност возила се односи на конструкцију следећих елемената и уређаја:

- На истурене делове, који не смеју бити оштри, већ заобљени,
- Ветробранско стакло,
- Оплату каросерије,
- Точак и вретено управљача,
- Браве на вратима,
- Појасеве сигурности итд.

Са спољне стране каросерије пасивна безбедност се односи на конструкцију саме каросерије, њених спољних истурених делова, браника и др.

Најзаступљенији елементи пасивне заштите су:

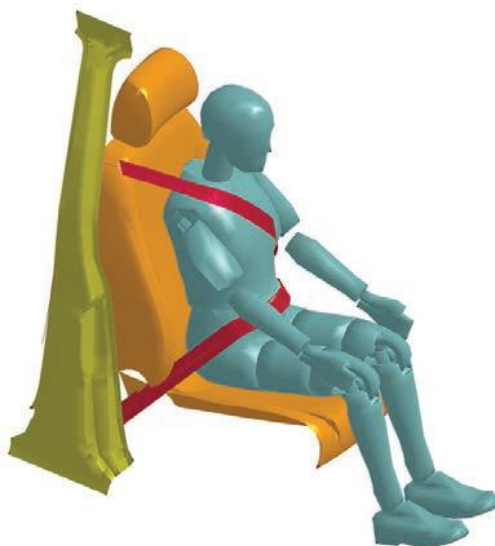
- Ваздушни јастуци (AIRBAG),
- Заштитни појасеви са механизмом за затезање.

Сви системи активне, као и пасивне безбедности се међусобно допуњују и надовезују. Сваки од њих је направљен са циљем да се спаси што већи број људских живота и чак и да имају по коју ману, она је само једна кап која се на може поредити са морем спашених живота. Гледајући са разних аспеката, једино што се може сигурно рећи је да би нам без модерне технологије и нових система степен безбедности у саобраћају био једнак нули.

2. БЕЗБЕДНОСТ ДЕЦЕ У САОБРАЋАЈУ

Свакога дана медији нас обавештавају о тешким саобраћајним незгодама које се дешавају широм Србије. Према подацима Комитета за безбедност у саобраћају и других релевантних институција, на годишњем нивоу у Србији се у просеку деси између 15,000 и 20,000 саобраћајних несрећа у којима око 16,000 људи буде повређено, а преко 10% повређених су управо деца. Упркос бројним апелима, молбама и упозорењима, број несрећа у Србији се не смањује, а број повређених и погинулих је у сталном порасту и прелази бројку од 1000 људи годишње.

Ипак ни нови закон о саобраћају, иако је писан по угледу на европске, није без недостатака кад је у питању безбедност најмлађих. Једна од важних препорука везана за безбедност деце није усвојена: ради се о употреби појасева у аутобусима и комбијима којима се врши превоз деце (слика 4). [2]



Слика 4 – Употреба сигурносног појаса [2]

Једна од важних одредби и постојећег и новог закона о саобраћају је развијање саобраћајне културе код деце, најмлађих учесника у саобраћају. Главна улога у васпитавању деце у том смислу сасвим природно припада родитељима. Међутим по неким истраживањима родитељи у веома малом, готово симболичном проценту уче децу о саобраћајним правилима.

Када је у питању брига родитеља о безбедности деце у аутомобилима, ту је слика потпуно поражавајућа. Иако не постоје званични подаци о проценту коришћења аутоседишта (слика 5) код нас, незванични подаци су веома забрињавајући и указују на мали проценат родитеља у Србији којих их користе, испод 10%.



Слика 5 - Аутоседишта

Нови закон о саобраћају предвиђа обавезно коришћење аутоседишта за децу по угледу на европске прописе који се у ЕУ примењују већ годинама. Управо због бриге о безбедности најмлађих учесника у саобраћају желимо да укажемо на важност правилног одабира и коришћења аутоседишта.

Студије о безбедности у саобраћају и ригорозни тестови који се спроводе унутар ЕУ показују да се правилном употребом аутоседишта смањује смртност новорођенчади при сударима за око 70%, а за преко 50% када су у питању мала деца (слика 6) и значајно се доприноси смањењу процента хоспитализоване деце.



Слика 6 – Новорођенчад у аутоседишту

Родитељи избегавају да користе аутоседишта из разних разлога, поготово у градској возњи и на краћим релацијама јер сматрају да спора возња не може да озбиљније угрози безбедност детета, а при том родитељи погрешно сматрају да је дете безбедно у њиховом наручју или везано појасом за одрасле. Оно што би требало имати на уму је да приликом судара при брзини од само 25 километара на сат делује сила око 20 пута већа од тежине објекта, што значи да дете које има телесну тежину од на пример 10 kg у таквим околностима постаје „тешко“ 200kg и мајчине руке и крило не представљају адекватну заштиту. Исто тако малишанима који нису достигли довољну висину и тежину за коришћење појаса за одрасле, овај појас не пружа заштиту.

Најбоља препорука је коришћење адекватног аутоседишта увек и свуда, упркос могућем противљењу или негодовању детета, како на краћим тако и на дужим релацијама и при спорој возњи јер безбедност малишана мора да буде увек на првом месту.

Аутоседишта су пре свега подељена у више група у зависности од телесне тежине детета. На тржишту код нас постоје разни модели и произвођачи што може збунити родитеље: најбоље је да се приликом избора седишта определите пре свега за оно аутоседиште које носи ознаку ЕЦЕ Р44 што значи да је такво аутоседиште произведено у складу са строгим законском и безбедносном регулативом Европске Уније а на самом аутоседишту би исто тако требало да постоји ознака да је извршен атест као и податак о врсти седишта, односно требало би да буде наведено у ком типу аутомобила може бити коришћено.

У складу са телесном тежином аутоседишта (сл.7) су подељена у категорије:

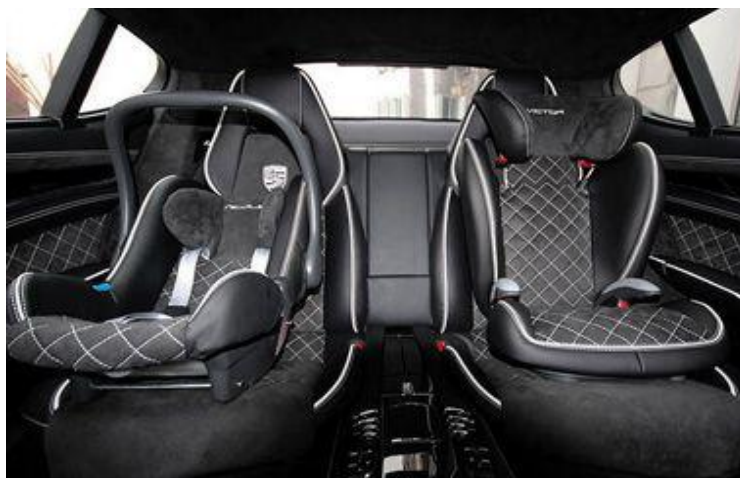
- 0 за децу од рођења до 10 kg,

- 0+ за децу од рођења до 13 kg,
- 1 за децу од 9 до 18 kg,
- 2 за децу од 15 до 25 kg,
- 3 за децу од 22 до 36 kg (тзв. боостер седиште).



Слика 7 – Пример аутоседишта за децу са различитим узрастом

Постоје такође комбинована аутоседишта (слика 8) која покривају више наведених група одједном. Седиште је направљено у складу са просечном висином и тежином деце и да би седиште могло да штити дете на прави начин, оно мора да одговара конституцији детета. [9]



Слика 8 – Седишта за децу

Такође у протеклих неколико година код нас на тржишту су се појавила тзв. Isofix аутоседишта, која пружају веома добру заштиту, лако се постављају, међутим ова седишта се могу користити само у новијим моделима аутомобила која имају фабрички уграђен додатак за монтирање isofix седишта. Већина стандардних аутоседишта код нас се монтира уз помоћ сигуросног појаса који већ постоји у већини аутомобила.

Када је у питању седиште из групе 0, најбоље је монтирати га позади у супротном смеру од смера вожње. Иако није законом забрањено, није препоручљиво монтирати овакво седиште на сувозачево место, пре свега из безбедносних разлога и због опасности од активирања аир баг-а.

Аутоседишта из осталих група је најсигурније поставити позади, на средини клупе, а уколико то није могуће, онда се аутоседиште монтира или иза возачевог или иза сувозачевог места. Стручњаци препоручују да дете сме да се вози у смеру вожње тек када може да седи чврсто самостално, да има телесну тежину од преко 9 kg а најоптималније је почети у узрасту од око годину дана.

Већина аутоседишта групе 0 и 1 (слика 9) имају и свој појас са тзв. заштитом у 3 или 5 тачака (рамена, препоне и бутине). Појас је правилно постављен уколико се копча налази на средини грудног коша детета, а можемо проверити да ли је појас добро затегнут тако што када подестимо појас и прилагодимо га детету, између траке од појаса и грудног коша не би требало буде размак шири од прста.



Слика 9 - Аутоседишта групе 1

Најстрожије је забрањено монтирати аутоседиште за дете уколико постоји аир баг који се директно отвара испред аутоседишта јер би тако нешто имало за последицу наносење тешких телесних повреда приликом евентуалног отварања аир баг-а. Уколико у возилу постоји аир баг који се отвара ка аутоседишту, најбоље је искључити га у неком од овлашћених сервиса за аутомобил.

3. САОБРАЋАЈНО ОБРАЗОВАЊЕ И ВАСПИТАЊЕ ДЕЦЕ

Деца прве појмове о друмском саобраћају и понашању у њему стичу у породици и предшколским установама. Носиоци њиховог васпитно-образовног рада из ове области су родитељи и васпитачи. Од њиховог нивоа опште културе, саобраћајног образовања и зрелости да обаве ту сложену дужност зависи квалитет развоја саобраћајне културе код деце. Процес образовања и васпитања у овој фази нема законску уобличеност. Не спроводи се на основу програмско-методских упутстава, нити јединствено. У нашем друштву у коме живимо, породице немају програме рада, сва деца немају могућност да буду у предшколским установама, што се посебно односи на децу са неразвијених и недовољно развијених подручја, а поред тога сва деца и немају могућност боравка у предшколским установама из материјалних разлога. Поред тога, предшколске установе за сада немају јединствен програм, а ни васпитаче истих квалитета, с обзиром да ни стручне школе које припремају васпитаче немају садржајне програме из области безбедности саобраћаја. [3]

У основним школама, млађи разреди стичу, може се рећи, минимум потребних знања из области безбедности саобраћаја кроз изучавање предмета природа и друштво, а у старијим разредима у оквиру предмета техничко образовање што је, имајући у виду развој саобраћаја, врло оскудно.

Учешће у саобраћајном образовању и васпитању законом је утврђено, веома значајно овлашћење ОУП-а које се остварује у различитим облицима:

- стручан рад у непосредној контроли саобраћаја представља непрекидан и незаменљив процес едукације с циљем једноставног стицања и концентрације најважнијих знања, промоције и учвршћивања исправних ставова и понашања у саобраћају,³

- помоћ, подстицање и усмеравање саобраћајног образовања и васпитања у предшколским установама (предавање, игре, филмови, позоришне представе, трибине за родитеље и васпитање ...),

- саобраћајно образовање и васпитање у основним школама – рад са ученицима, са њиховим родитељима и учитељима (први школски час, први родитељски састанак, учешће у обуци, помоћ у организацији такмичења и сл.),

- упознавање са конкретним проблемима безбедности саобраћаја и подстицање васпитача, учитеља, родитеља и других да стално раде на унапређивању знања, ставова, вештина и понашања у саобраћају,

- помоћ у изради и ажурирању елабората безбедности саобраћаја, елаборате саобраћајног образовања и васпитања, саобраћајних пројеката окружења школа и обданишта, у изради и реализацији школских стратегија безбедности саобраћаја и успостављању мреже партнера. [12]

Школске саобраћајне патроле (слика 10) и саобраћајне патроле грађана организује ОУП, на захтев образовно васпитних установа (основних школа), односно

предузећа, органа управе и грађана. ОУП учествује у обучавању припадника ових патрола, врши проверу њиховог знања и доноси решење о раду патрола. ОУП се стара да буду испуњени услови у погледу: стручности¹, легитимности² и униформисаности³ (ЗоБС, члан 163). Организацијом и радом ШСП⁴ и СПГ⁵ унапређује се саобраћајно образовање и васпитање, унапређује се понашање деце у саобраћају и укоренењу исправне навике, обезбеђује се боље прихватање рада саобраћајне полиције и унапређује однос саобраћајне полиције и јавности, шири се мрежа партнера и олакшава рад саобраћајне полиције. [5]



Слика 10 – Школски саобраћајни патролор

Учешће ОУП-а у кампањама безбедности саобраћаја је пресудно за успех кампања, али и за успешну реализацију полицијске функције у безбедности саобраћаја. ОУП би требало да:

- помогне при дефинисању проблема БС, циљних група и циљева кампање,
- помогне у припреми динамичког плана кампање,
- пружи полицијску подршку кампањи,
- учествује у праћењу понашања контролне и експерименталне групе у саобраћају,
- помаже у сагледавању ефеката кампање,
- омогући праћење и даљи развој кампање и
- спроводи мере и активности после кампање.

¹ ОУП учествује у обуци и организује проверу знања припадника патроле, а према пропису који доноси МУП,

² Ове патроле раде само у присуству униформисаног припадника полиције, осим у школском дворишту и испред школе,

³ Припадници патрола имају посебне униформе или ознаке, које прописује МУП,

⁴ Школске саобраћајне патроле,

⁵ Саобраћајне патроле грађана.

Данас се кампањама у безбедности саобраћаја посвећује све већа пажња. На основу досадашњих искустава може се много научити о кампањама, проблемима, заблудама и методама извооеења. Најчешће и најзначајније кампање у безбедности саобраћаја усмерене су на:

- повећавање употребе сигурносних појасева,
- смањивање вожње под утицајем алкохола,
- повећавање употребе заштитне kacиге,
- повећавање поштовања ограничења брзине,
- унапређивање понашања (деце, младих возача, бициклиста и др. циљних група),
- повећавање употребе система заштите деце у возилу,
- унапређивање заштите рањивих учесника у саобраћају итд.

У нашим условима постоје мала, али значајна искуства у спровођењу кампања у безбедности саобраћаја. С циљем учења, треба истаћи следеће кампање:

ЗАШТИТИМО ДЕЦУ У САОБРАЋАЈУ (ЦИБС, Београд, 2001/2003).

Основа за ову кампању било је макроистраживање страдања деце у саобраћају у Београду и серија стручних скупова о заштити деце у саобраћају (слика 11). На основу пилот пројекта кампање реализоване су подкампање у Секретаријату за саобраћај Београда, у Управи саобраћајне полиције Београд, а затим и у управи града. Кампања је задобила одличну подршку градске власти, саобраћајне полиције и медија.

На основу ове кампање смањен је број настрадале деце у саобраћају за преко 40%, али су остварени и шири ефекти у безбедности саобраћаја. Број погинулих лица смањен је са 258 (2001), на 170 (2002), а затим на 166 (2003), порастао је углед саобраћајне полиције, унапређено саобраћајно образовање у основним школама, унапређено понашање возача и пешака у саобраћају итд. [11]



Слика 11 – Заштитимо децу у саобраћају

 СПАСИТЕ 200 ЖИВОТА У СРБИЈИ – ВЕЖИТЕ ПОЈАС (ЦИБС, Београд, 2001/2003).

Пилот истраживање и пројекат кампање припремио је ЦИБС. На основу теренских истраживања која су врћена широм Србије, реализована је подкампања у медијима, полицији, а затим у републичкој влади. На основу јасне подршке стручне, политичке и најшире јавности започела је кампања окренута ка најширој јавности. Једновремено је отпочела репресија унутар полиције с циљем унапређивања понашања полицајаца, а посебно униформисаних припадника полиције. Ефекат је било повећавање употребе сигурносних појасева међу припадницима полиције са испод 1% на преко 90%, а затим и повећавање употребе сигурносних појасева међу осталим возачима и сувозачима са око 3% на преко 80%. Истраживања у неким местима су показала да су сви полицајци користили сигурносне појасеве (100%), а проценат возача и сувозача који користе сигурносне појасеве је премашио 95% (2002). (слика 12)



Слика 12 – Коришћење сигурносног појаса

Ова кампања је имала и друге значајне ефекте: унапређено је понашање возача, посебно су смањена екстремна прекорачења брзине, повећан је углед саобраћајне полиције и смањен број саобраћајних незгода и број настрадалих лица. Број погинулих лица у Србији (без покрајине Косово и Метохија) је смањен за трећину: са 1275 погинулих у току 2001. на 847 у току 2002. Ипак, због лоше медијске и финансијске подршке, саобраћајна полиција је остала усамљена, а ефекти су временом слабили тако да су у току 2004. процењени на испод 60%. С друге стране, због недостатка одговарајуће кампање међу припадницима МУП-а, порасло је неразумевање измееу саобраћајне полиције и осталих делова МУП-а.

Саобраћајна полиција је један од субјеката у заштитном систему безбедности саобраћаја. Она делује у складу са захтевима друштва и у складу са друштвеним визијама, циљевима, задацима и прихваћеним начином рада. Веома је важно схватити да саобраћајна полиција не може и не сме деловати изоловано. Напротив она је део националног система заштите који се усаглашава и усмерава на глобалном нивоу. Данас

се на глобалном нивоу разматрају проблеми безбедности саобраћаја и доносе одговарајући документи међу којима је посебно важна међународна стратегија безбедности саобраћаја (International Road Safety Strategy). Овај документ је припремила међународна организација за превентиву на путевима која окупља преко 50 држава, а на основу извештаја високе експертске групе за политику европске безбедности на путевима. Документ обухвата неколико важних поглавља:

- основе (основни проблеми и правци деловања),
- мере (које су систематизоване на понашање, возила, путеве, прописе, казне, организацију помоћи повређенима, заштиту животне средине и квалитет живота),
- мере с циљем помоћи земљама у развоју (обука особља, промене понашања, прописи, путеви, помагање повређенима у незгодама, праћење ефеката предузетих мера, развој методологије планирања, финансирање, успостављање партнерских пројеката) и
- надгледање делотворности превентивних акција.

4. ОБАВЕЗЕ ВОЗАЧА ПРЕМА ПЕШАЦИМА

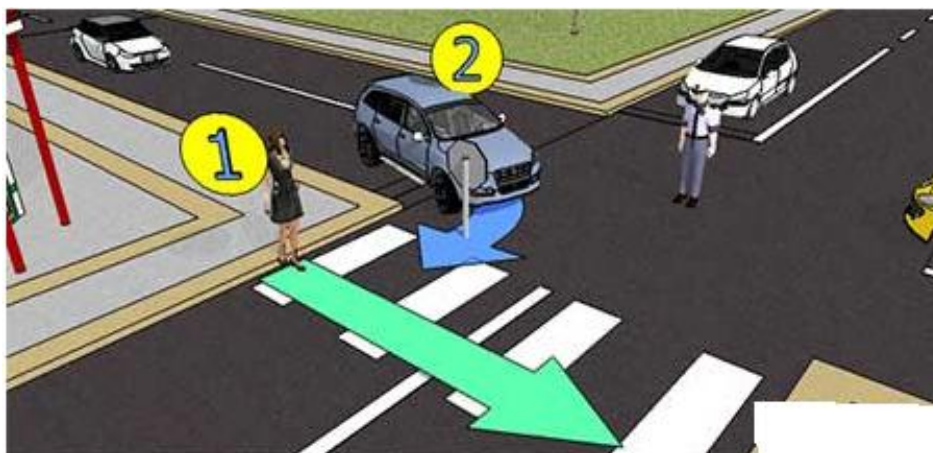
Обавеза је возача да посвети пажњу пешацима који се налазе на коловозу или на њега наилазе. Возач је дужан да у зависности од потребе смањи брзину кретања или заустави своје возило, а посебну пажњу мора да посвети на кретање или понашање:

- деце (лопта је излетела на пут, сигурно и дете трчи за њом),
- инвалида (потребно им је више времена да пређу коловоз),
- старих и немоћних особа.

Возач не сме возилом да пресеца:

- колону деце,
- војника,
- организовану поворку грађана коју се крећу по коловозу.

Када прилази обележеном пешачком прелазу, возач мора да вози посебно пажљиво и ако треба заустави возило испред пралаза. На делу пута на коме се крећу деца или су постављени саобраћајни знакови о учешћу деце у саобраћају, возач је дужан да вози са нарочитом опрезношћу и таквом брзином да може возило зауставити у случају потребе (слика 13). [4]



Слика 13 - Пропуштање пешака на пешачком прелазу

Када постоје две или више саобраћајне траке у једном смеру и ако је возач возила у десној саобраћајној траци зауставио своје возило ради пропуштања пешака, то мора урадити и возач другог возила, јер није дозвољено пролазити и обилазити заустављено возило испред пешачког прелаза (слика 14).



Слика 14 - Пропуштање пешака када се саобраћај одвија у две саобраћајне траке

Ако је саобраћај на обележеном пешачком прелазу регулисан светлосним саобраћајним знаковима или знацима овлашћеног лица возач је дужан да:

- заустави своје возило испред пешачког прелаза када му је датим знаком забрањен пролаз,
- не омета кретање пешака који су већ ступили на пешачки прелаз и кадму је датим знаком пролаз дозвољен,

- скреће смањеном брзином и пропусти пешаке који прелазе бочни коловоз и када је дозвољен пролаз.

Возач уколико наиђе на део коловоза који је прекривен водом (бара) мора да успори кретање и да полако прође ту неравнину. Уколико би великом брзином прешао кроз ту неравнину – бару, ризикује да оштети возило јер нема представу колика је дубина те неравнине и испрскаће пешака и тиме угрозити његову безбедност, а возач не сме да угрожава безбедност пешака ни на кији начин.

За децу нижих разреда основне школе, главне теме из безбедности саобраћаја требало би да обухвате општу безбедност саобраћаја, познавање основних саобраћајних знакова и правила, безбедност пешака са нагласком на безбедан прелазак преко улице, безбедност деце у возилу и безбедност деце као бициклиста. Ђаци нижих разреда, у оквиру едукације из безбедности саобраћаја, треба да:

- схвате шта је безбедно, а шта небезбедно понашање пешака и какве су последице небезбедног понашања,
- науче поступак правилног преласка преко улице и различите типове пешачких прелаза,
- схвате шта је безбедно, а шта небезбедно понашање бициклиста, и науче се безбедној вожњи бицикла,
- схвате важност ношења кациге, употребе светала на бициклу и техничке исправности бицикла,
- науче да у возилу увек морају бити везани појасом на правилан начин и да разумеју последице некоришћења појаса (слика 15),
- разумеју зашто је опасно да ометају возача док управља возилом и да науче каква су понашања опасна у возилу,
- схвате важност ношења светле или флуоресцентне одеће дању и рефлективних материјала ноћу.



Слика 15 – Деловање сигурносног појаса

Способности које су важне за безбедан прелазак преко улице као што су гледање, опажање опасних локација и обрада важних информација, још увек нису довољно развијене код млађе деце (слика 16). Све до 10 година, деца више спонтано него промишљено прелазе улицу.

Деца теже процењују удаљеност и брзину возила које им се приближава и дуже оклевају пре него одлуче да закораче на коловоз, при чему се саобраћајна ситуација може променити у односу на моменат када је дете донело одлуку да безбедно пређе улицу. У моментима када деца прелазе улицу, а у исто време су заузета нечим другим (разговор са вршњацима, игра, маштање), драстично се умањује безбедност преласка улице, а њихово понашање и кретање је непредвидиво. Децу често заклањају паркирани аутомобили или друге препреке због чега се теже уочавају у саобраћају. [3]



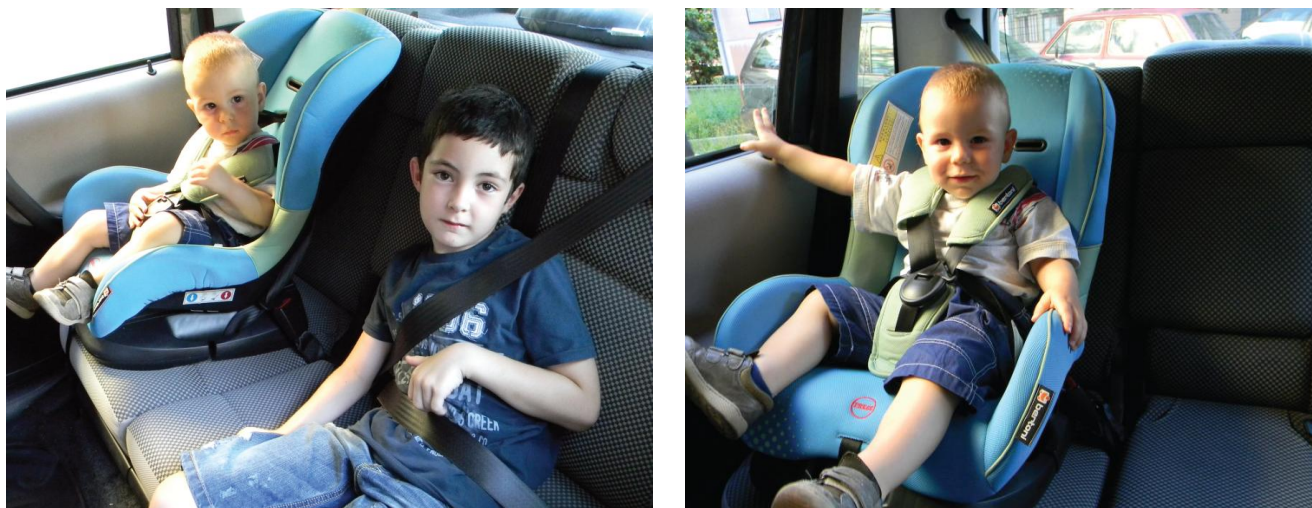
Слика 16 – Прелазак деце преко пешачког прелаза

Ефикасна едукација деце у безбедности саобраћаја захтева и практичне вежбе у којима деца активно учествују и где се учење одвија у реалној ситуацији (на пример: на саобраћајном полигону или уз/на улици). Организовање овог типа практичног учења представља идеалну прилику да у цео процес едукације укључите и родитеље. У току практичног вежбања, деца најефикасније уче ако раде у малим групама уз вођство и надзор одраслих.

Постављањем једноставних питања, одрасли воде са децом структурисану дискусију базирану на одговорима које дају деца. Демонстрацијом ситуација у саобраћају заједно са децом, одрасли дају лични пример безбедног понашања. Зависно од дечијег узраста, неопходно је да деца понављају исту активност неколико пута пре него што можемо бити сигурни да су деца вештину којој их учимо заиста и савладала и да су у стању да је примене у пракси.

Важно је да деца буду везана појасем у возилу (слика 17), јер и чак и при најмањим саобраћајним незгодама, дете које није везано појасом или се не превози у корпи, може повредити себе или друге у возилу или испати из возила. Невезана деца са задњег седишта могу пролетети кроз неки од прозора возила или ветробранско стакло.

У складу са Законом, дете млађе од 3 године, мора се у возилу превозити у безбедносном седишту, односно корпи.



Слика 17 – Коришћење сигурносног појаса

Дете млађе од 12 година не сме да се превози на предњем седишту у возилу. Деца се не смеју држати у крилу на предњем седишту. За непоштовање ових законских одредби предвиђене су новчане казне за возаче (најмање 5.000 динара), казнени поени и заштитна мера забране управљања моторним возилом. Способности које су важне за безбедан прелазак преко улице као што су гледање, опажање опасних локација и обрада важних информација, још увек нису довољно развијене код млађе деце. Све до 10 година, деца више спонтано него промишљено прелазе улицу.

Деца теже процењују удаљеност и брзину возила које им се приближава и дуже оклевају пре него одлуче да закораче на коловоз, при чему се саобраћајна ситуација може променити у односу на моменат када је дете донело одлуку да безбедно пређе улицу. У моментима када деца прелазе улицу, а у исто време су заузета нечим другим (на пр. разговор са вршњацима, игра, маштање), драстично се умањује безбедност преласка улице, а њихово понашање и кретање је непредвидиво. Децу често заклањају паркирани аутомобили и/или друге препреке због чега се теже уочавају у саобраћају (слика 18).



Слика – Деца на пешачком прелазу

Законом о безбедности саобраћаја на путевима дефинише се Зона школе (слика 19) као део пута или улице који се налази у непосредној близини школе, и као такав обележен је одговарајућом саобраћајном сигнализацијом (члан 163.) Брзина кретања возила у зони школе у насељу је ограничена до 30 km/h, а ван насеља до 50 km/h, у времену од 7,00 до 21,00h, осим ако саобраћајним знаком време забране није другачије одређено. За непоштовање правила у Зони школе Законом су предвиђене оштре казне:

- новчане (најмање од 3.000 динара),
- заштитна мера забране управљања моторним возилом (од најмање 2 месеца) и
- казнени поени (4 поена и више). [10]



Слика 19 – Зона школе

Деца, а посебно она млађа од 12 година и нижа од 150 cm, су веома угрожена на предњим седиштима. Зато је највећи број држава забранио да ова категорија путника седи напред. Сигурносни појасеви не могу успешно задржавати децу при судару, а могу их и повредити. Зато неке државе (САД, Канада, Аустралија, Шведска и др.), при вожњи деце захтевају посебне системе за задржавање деце у возилу (колевка, посебна дечија седишта, подметачи и сл.), а у зависности од узраста детета (слика). У неким земљама САД при изношењу детета из породилишта неопходно је доказати поседовање тестиране колевке за превоз детета. Циљ ових система је да што успешније задрже децу, без додатних повреда. Степен употребе ових система је различит, али у неким државама је врло висок.

Најзначајнија опрема возила су:

- сигурносни појасеви,
- ваздушни јастуци,
- наслони за главу,
- АБС (Анти блокирајући систем).

Као што су показала бројна испитивања и анализе саобраћајних незгода сигурносни појас може да штити само до промене брзине од око 25 km/h. Ваздушни јастуци и уређаји за затезање појаса представљају даљи корак у развоју, како би се ублажило дејство сила које сигурносни појасеви више не могу оптимално да покрију и да би се смањио број повреда проузрокованих сигурносним појасом, пре свега помоћу хармоничног деловања и граничника затезања.

Судар возила се по правилу одвија у времену од око 100 ms. Ова вредност одговара нпр. трајању једног јединог трептаја ока. Активирање ваздушног јастука одвија се у следећим временским интервалима:

- ★ 0 ms судар,
- ★ 5 – 10 ms почетак померања положаја тела путника услед инерције маса,
- ★ 40 – 50 ms ваздушни јастук се отвара до своје пуне запремине,
- ★ 60 ms глава и горњи део тела путника урања у ваздушне јастуке, гас којим је напуњен ваздушни јастук излази кроз отворе, што ствара ефекат пригушивања (претварање енергије),
- ★ 100 ms возило се зауставља,
- ★ 110 - 150 ms горњи део тела путника се враћа у претходни положај, ваздушни јастук је потпуно испражњен.

Активирање ваздушног јастука за сувозача следи око 10 ms касније. Бочни ваздушни јастуци (слика 20) се за само 10 ms од почетка колизије потпуно отварају, пошто

код бочних колизија постоји веома кратка зона деформације. Наслони за главу имају задатак да спрече неконтролисано кретање главе уназад и прелом вратних пршљенова. Да би се ово постигло наслони би требало да буду у висини главе, што чвршће причвршћени за седиште и што ближе глави.



Слика 20 – Бочни ваздушни јастуци

Циљ класичног система за кочење је да спречи окретање точка, да блокира точак. Када блокирају управљачки точкови није могуће управљати возилом (возило ће наставити да се креће право, без обзира на окретање точка управљача). С друге стране, ако токови наиоу на различите подлоге (десни точкови иду прљавим или мокрым коловозом, а леви сувим и чистим), онда ће се реализовати различите силе кочења на левим и десним точковима (чак и ако су кочнице исправне). Ово повећава ризик од заносења возила и губљења стабилности при кочењу.

Да би се омогућило управљање возилом које форсирано кочи и спречило његово заносење, уведени су различити системи који спречавају блокирање точка при кочењу (АБС – Анти блокирајући систем). Ови системи, преко сензора на точку, одређују тренутак када престане окретање точка (тренутак блокирања) и аутоматски коригују (смањују) силу кочења како би деблокирали точак, тј. обезбедили да се и даље окреће.

Овако се систем одржава на граници проклизавања, што, по правилу, доводи и до повећавања интензитета успорења. АБС није уведен у употребу ради повећавања успорења, већ да омогући управљање и смањи заносење при форсираном кочењу. АБС у редовним случајевима обезбеђује и нешто већа успорења.

5. ИСПИТИВАЊА БЕЗБЕДНОСТИ ДЕТЕТА

Истраживање које је организовала NHTSA показала су да је пут кочења возила са АБС на шљунковитој подлози био чак за 27% већи него код возила без АБС. На већини осталих подлога АБС је скратио пут кочења од 10 до 30%. Ово скраћење је било веће када је возило било оптерећено, на влажним подлогама и у кривинама.

Нема довољно истраживања која би објаснила утицај АБС-а на активну и пасивну безбедност саобраћаја. Једно истраживање (Фармер, Ц. и др., 1997) је показало да возила са АБС-ом чешће учествују у саобраћајним незгодама у којима гину возач и путници у тим возилима (посебно у незгодама са једним возилом), а посебно ако је возач под утицајем алкохола.

С друге стране, возила са АБС-ом ређе учествују у незгодама у којима гину други (возачи и путници из другог возила, пешаци, бициклисти), у поређењу са истим возилима без АБС-а. Ово се може тумачити техничким предностима АБС-а, али и неприлагођеношћу возача и утицајима АБС-а на понашање и субјективни осећај сигурности.

Симулација фронталног удара и испитивање безбедности детета на задњем седишту, смештеног на прописан начин и у прописаном стандардном дечијем седишту по стандарду ЕУРО НАСАР-а је приказано на слици 21. [6]

На основу тестова, приликом симулације судара када се возило креће релативно малом брзином од 50 km/h, четворогодишње дете које необезбеђено седи на задњем седишту удара о предње седиште силом која је еквивалентна маси 400 kg. Овакви удари су фатални за дечији организам. Како би правилно изабрали и поставили дечија седишта, увођењем ЕУРО НАСАР стандарда умањује се опасност од фаталних повреда за 75%, док код озбиљних повреда за 67%.



Слика 21 – Приказ испитивања безбедности детета на задњем седишту - симулацијом фронталног удара

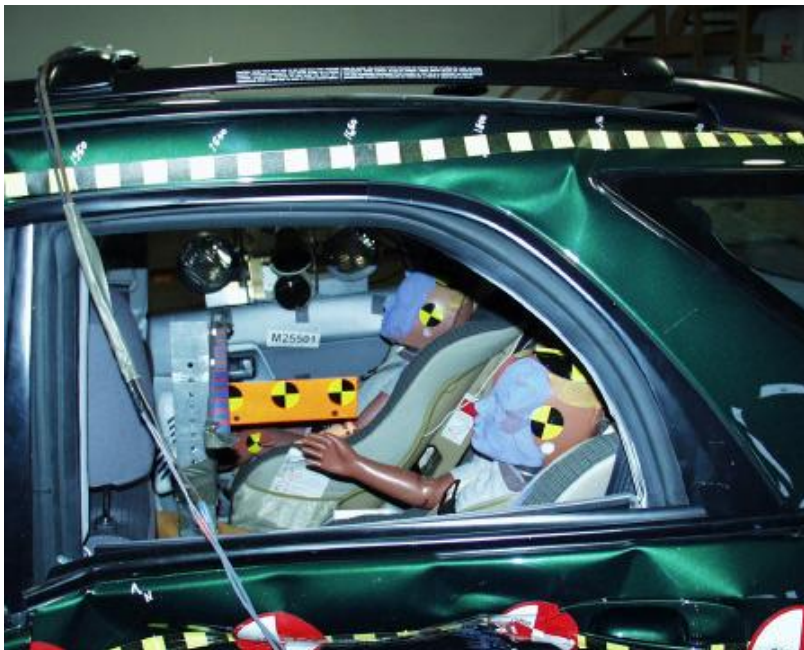
Истражују се нова решења, уз истовремено строга тестирања, у циљу повећања безбедности деце која се превозе колима. Како би сва претходно наведена испитивања била што употребљивија, за детаљне анализе користе се лутке које су тешке као просечни возачи, и које имају интегрисане сензоре, који бележе интензитет силе "удара" у сваки део тела понаособ. Сходно томе, на слици 22,23 и 24 дат је приказ повреде главе и врата детета, приликом саобраћајне незгоде.



Слика 22 – Повреда главе детета



Слика 23 – Повреда врата детета



Слика 24 – Испитивање повреде детета

Значај креш тестова које обавља Еуро NACAP све је већи, као и ауторитет ове институције чија анализа безбедности возила често открива грешке које су сами произвођачи пропустили да уоче. Пред крај 2007. године објављени су резултати за шест модела и то Daihatsu Materia, Mazda 2, Honda Civic, Mercedes-Benz C класе, Renault Laguna и Volvo V70. [7]

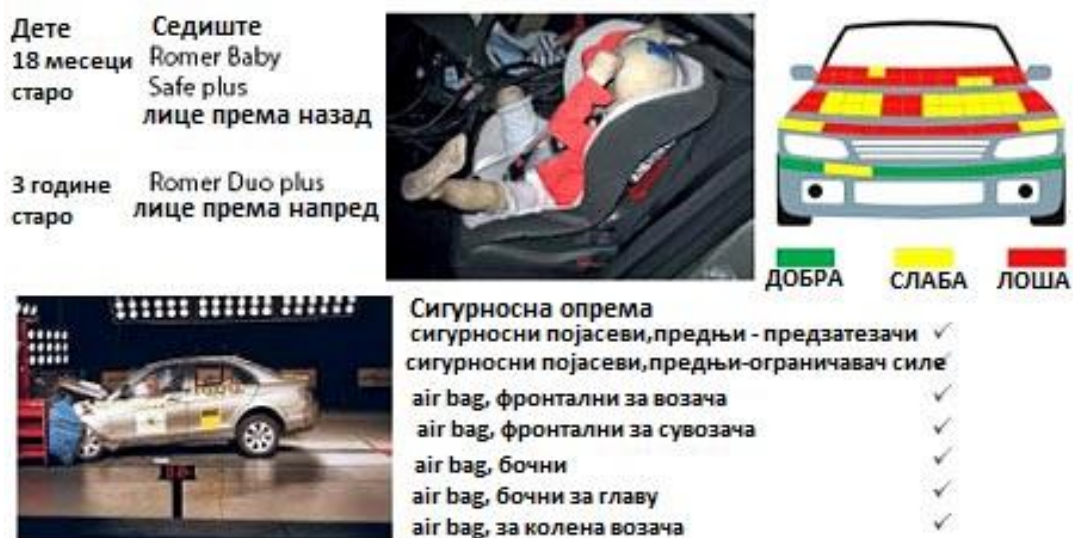
Сви они прошли су ригорозно тестирање, а као пример за заштиту деце у возилу, на слици 25 видимо тестирани Мерцедесов модел аутомобила C класе 200 CDI Classic, година производње 2007., маса возила 1485 kg, и тип каросерије: лимузина, 4 врата.

Као опцију, Мерцедес у својим возилима C класе нуди систем који аутоматски препознаје ситуацију када је дечије седиште закачено за предње, те деактивира ваздушни јастук. Међутим, тестирано возило није било опремљено тим системом, а без њега, дечије седиште са лицем према назад, не би требало да буде причвршћено за предње, јер се ваздушни јастук не може мануелно искључити. Док ознаке са упозорењем на ову опасност нема и такође присуство Isofix веза није јасно означено.



Слика 25 – ЕУРО NACAP тест, Мерцедес С класе

Чињеница је да је нова С класа, баш као и сви остали аутомобили који су се нашли на последњим Еуро NACAP тестовима веома "непријатељски" настројена према пешацима. Одбојник је сакупио максималан број поена за заштиту ногу пешака. Међутим, такав случај није био са хаубом, која је прошла са слабом оценом, првенствено због предње ивице, и површине која не пружа заштиту за главу одраслих пешака. (слика 26) [8]



Слика 26 - ЕУРО NACAP тест, Мерцедес С класе – заштита пешака

6. БИОМЕХАНИЧКИ МОДЕЛ НОВОРОЂЕНЧЕТА

У раним 1990-тим је почео развој нове **Q** линије биомеханичких модела деце, са још напреднијим биомеханичким особинама. Child Restraint Standards for Cars (Crest) и Child Injury Led Design (Child) Европски истраживачки пројекти су се фокусирали на стицање знања о механизмима повреда и границама толеранције за децу у незгодама. Захваљујући резултатима оба пројекта, развијени су неки од биомеханичких модела из **Q** породице и њихови виртуални дуплици.

Модел детета **Q0** је најмањи члан **Q** серије биодинамичких модела деце. Представља бебу старости од око шест недеља, масе око 3,4 kg. Предвиђено је да се користи у комбинацији са системима за задржавање деце (CRS - *Child Restraint Systems*), као што су седишта за децу из групе 0/0+⁶. Група **Q0** у односу на друге моделе деце из ове старосне групе, има могућност оцене убрзања главе, груди и карлице, као и сила и момената који се јављају на горњим деловима врата (слика 27). [13]



Слика 27 - Реални ATD модел Q0

7. ПРОЈЕКТОВАЊЕ И РАЗВОЈ Q0 МАНЕКЕНА

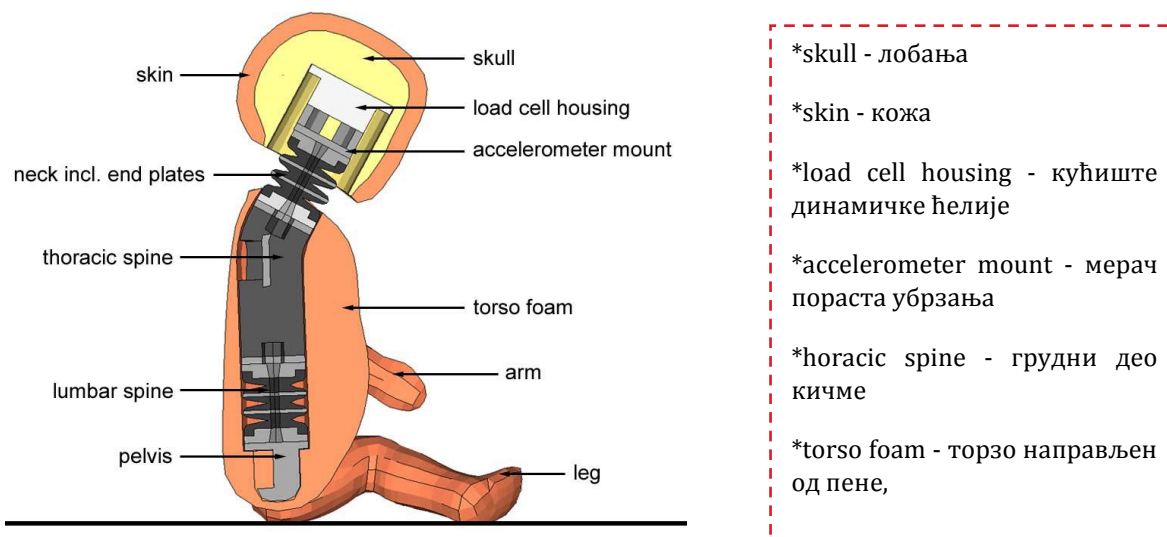
Коначни елемент (FE - *Finite Element*) овог модела је базиран на CAD (*Computer Aided Design*) информацијама добијеним од стране произвођача Q0 линије. Тај коначни елемент садржи 8.310 чворова и 13.679 елемената, од којих су 2.055 крути елементи. Модел је развијен за коришћење са LS-Dyna 970⁷ софтвером.

⁶ Група елемената за задржавање деце (седишта, појасеви...), дефинисана ECE-R44 прописима; издржљивост им је испитана приликом превртања, предњег и задњег удара.

⁷ LS-Dyna 970 је напредни симулациони софтверски пакет опште намене, који се активно развија од стране Livermore Software Technology Corporation (LSTC). Садржи све више и више могућности за

Уздужни пресек модела је приказан на слици 28. Састоји се од лобање, врата, крутог грудног дела кичме, лумбалног дела кичме, која је идентична са вратом, и круте карлице. Торзо, који је израђен од пене, покрива унутрашњу структуру манекена од карлице до рамена. Савијене руке и ноге су директно спојене са горњим грудним делом кичме и карлицом, респективно. Њихов једини степен слободе је ротација око попречне осе.

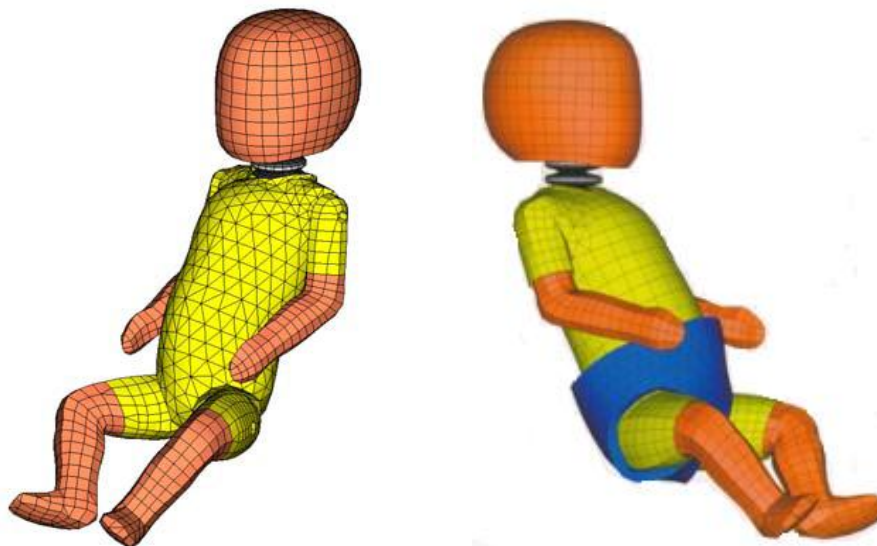
Горње делове руку и ногу, као и торзо, покрива неопренско одело. Дизајнирани да буду недеформабилни у crash-тестовима, делови манекена су формирани као крута тела у моделу, са циљем да се смањи укупно време испитивања. Остали делови модела, као што су кожа главе и врата, су израђени од материјала који нису крути, не би ли се што реалније описало понашање тих делова тела. [14]



Слика 28 - Шематски приказ биомеханичког антропоморфног модела новорођенчета Q0

Без адекватне околине за вршење тестова модел бебе се не може користити и оцењивати, па је неопходно да се створи група 0/0+ система за задржавање деце при судару, укључујући појасеве. Дизајн ових система се базира на тзв. моделу љуске, али с обзиром да није предмет нашег истраживања, неће ни бити објашњен. За испитивање утицаја положаја седења манекена бебе, као и утицај одеће на безбедност приликом незгода, користи се Q0 модел манекена. „Хомогенија“ је одећа за бебе, него одећа одраслих. Док путује аутомобилом, свака беба носи пелену и скоро свака носи беби-одећу (слика 29).

обрачун многих комплексних, реалних проблема, коришћењем методе коначних елемената (FEA). LS-Dyna се користи у ауто и авио-индустрији, биомеханици и грађевини.



Слика 29 - Q0 модели у неопренском оделу, без пелене и са пеленом

Почетни положај детета у CRS-у и опуштеност/затегнутост појасева утичу на понашање биомеханичког модела бебе при судару, која је опремљена само танким неопренским оделом, као Q0. Сходно томе, на слици 29 је приказана првобитна симулација - проширена на симулацију која се извршава са обученом Q0 лутком. Да би се идентификовао утицај почетног положаја лутке и опуштеност/затегнутост појаса на величину оптерећења којима су изложени манекени, помогле су неке параметарске студије.

Q0 модел манекена је показао добру корелацију са постојећим системима за задржавање деце при саобраћајној незгоди. Симулација са Q0 моделом дала је корисне савете како побољшати перформансе CRS-а групе 0/0+.

Већ је у употреби описана верзија Q0 модела и ради се на развијању још прецизнијих. Испитиван је модел у бројним тестовима, зависно и независно од система за задржавање путника (у овом случају деце), и показао је добра својства - повољна крутост, стабилност и поузданост. Овај биомеханички модел се показао као валидан и снажан алат у crash-тестовима, као нпр. онима које прописује ECE-R44.



Слика 30 - Модел Q0 и CRS пре почетка crash-теста; реална слика и компјутерски модел

Прецизно је дефинисан начин законским регулативама на који се деца, а нарочито бебе, смештају у аутомобил. Неопходно је да дете буде на предњем седишту у својој столици (а не на задњем, како већина људи ради), лицем окренута ка седишту, што видимо на слици 30. Активан је сигурносни појас и дечије седиште је причвршћено посебним фабрички направљеним спојницама. Јако је важно да треба искључити ваздушне јастуке када је беба на овај начин смештена у возило. Тако се повећава безбедност деце, и чува будућност. [15]

8. СТРАДАЊЕ ДЕЦЕ У САОБРАЋАЈНИМ НЕЗГОДАМА ДО 14 ГОДИНА, У ТОКУ 2012. ГОДИНЕ

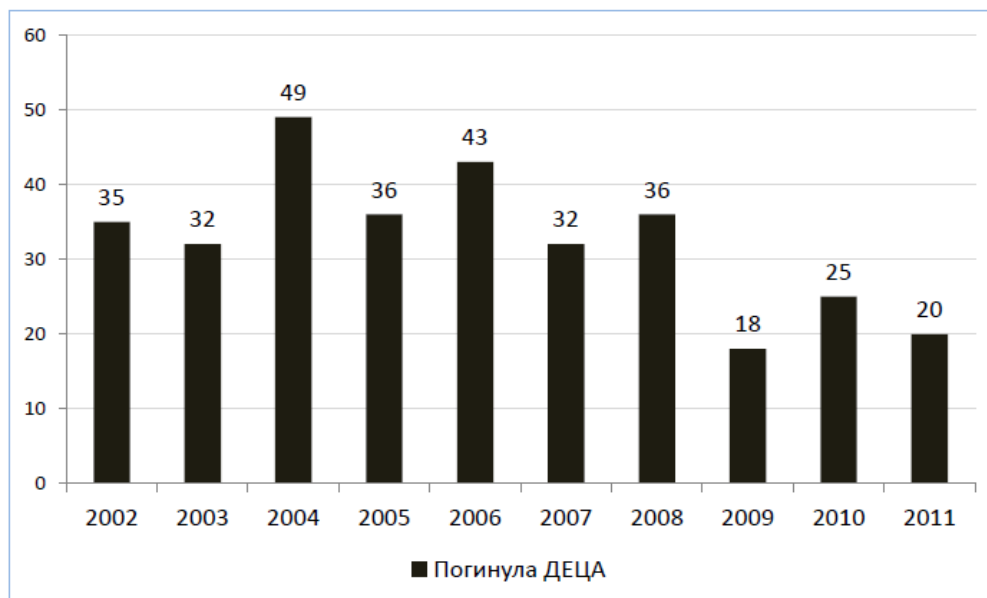
Најрањивији чланови сваког друштва су деца. Њихова рањивост у саобраћају последица је незнања, непотпуне информисаности, недовољног искуства и неразвијене физичке грађе. Саобраћајне незгоде спадају у пет најчешћих узрочника смрти деце у свету. У претходних десет година у Републици Србији (2003-2012.), у саобраћајним незгодама смртно је страдало 307 деце, док је 17.019 њих било повређено. Последице страдања деце за једно друштво су несагледиве, пре свега у друштвеном, али и у економском погледу.

Број погинуле деце (Графикон 1) прилично је варирао из године у годину, у првој деценији XXI века с тим да је страдање посебно било изражено средином посматраног периода. Док је у последње три године број настрадале деце у саобраћајним незгодама у сталном паду. На путевима и улицама Републике Србије у 2012. години у саобраћајним незгодама живот је изгубило 16-оро деце, што представља најмање страдања од када се статистика саобраћајних незгода систематски прати. Ипак, овај податак служи као

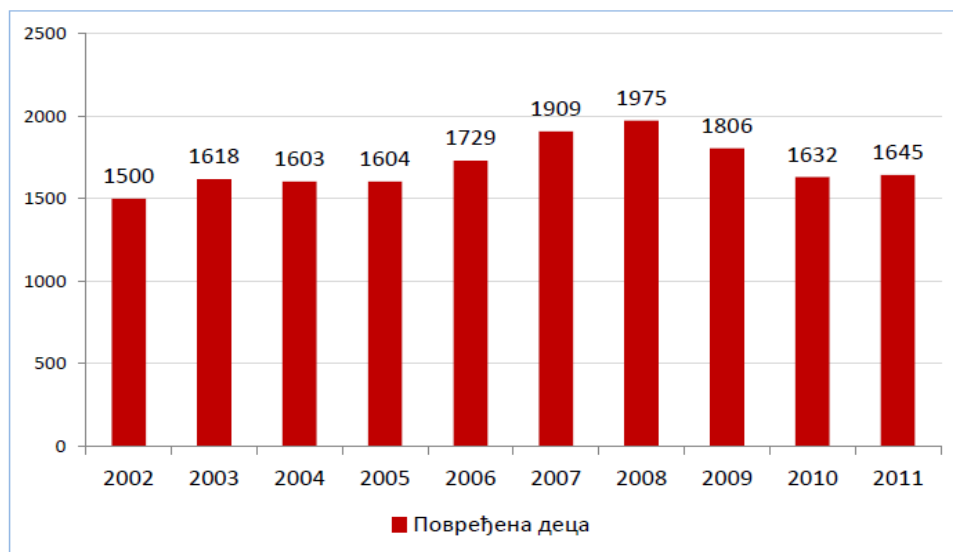
додатни подстрек да се питање безбедности деце у саобраћају подигне на још виши ниво и на тај начин њихово страдање сведе на најмању могућу меру. На Графикону 2 је приказан број повређене деце од 2002. – 2011. године.

У претходној години деца у Републици Србији најчешће страдају као путници у возилу (више од 45% малишана погине у аутомобилима), а и велики број најмлађих настрада у својству пешака. Одатле се може закључити да је однос родитеља према безбедности деце веома лош, и то је један од кључних праваца у ком у наредном периоду треба усмерити и мере превенције, али и репресивне мере. Друга најбројнија категорија учесника по учесталости страдања су деца пешаци. То нам указује на потребу непрестаног образовања деце о правилном и безбедном учешћу у саобраћају, а са друге стране и образовању возача о мерама које требају предузети како би избегли ризичне ситуације које доводе до тешких последица.

У зони школа примена мера и решења за смиривање саобраћаја, свакако може дати значајан допринос смањењу страдања деце. Старосна расподела деце настрадале у саобраћају прилично је равномерна код деце путника, што говори да родитељи недовољно озбиљно схватају значај коришћења безбедносних седишта и појасева. Међутим, нешто израженије је страдање код узраста од 3 године (престанак законске обавезе коришћења безбедносних седишта) и узраста од 12 и 13 година, што је код већине деце почетак пубертета. Са друге стране, најугроженији узраст за децу пешаке је 8 година, узраст када деца најчешће почињу самостално да одлазе у школу.

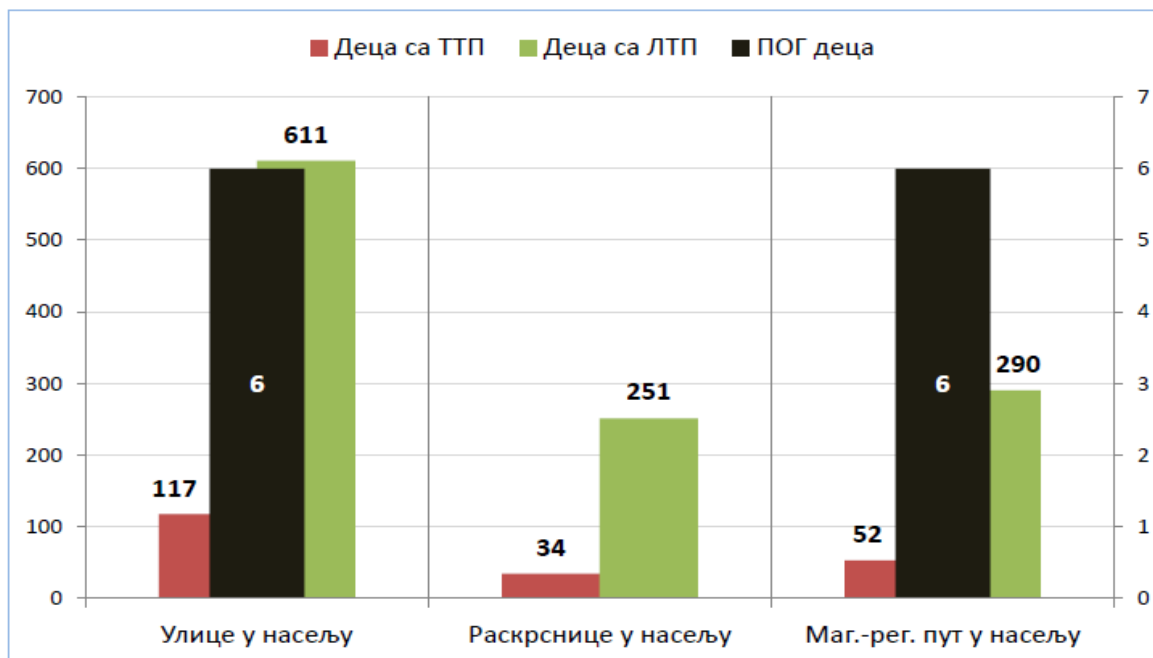


Графикон 1 – Расподела броја погинуле деце у саобраћајним незгодама од 2002 - 2011. год.

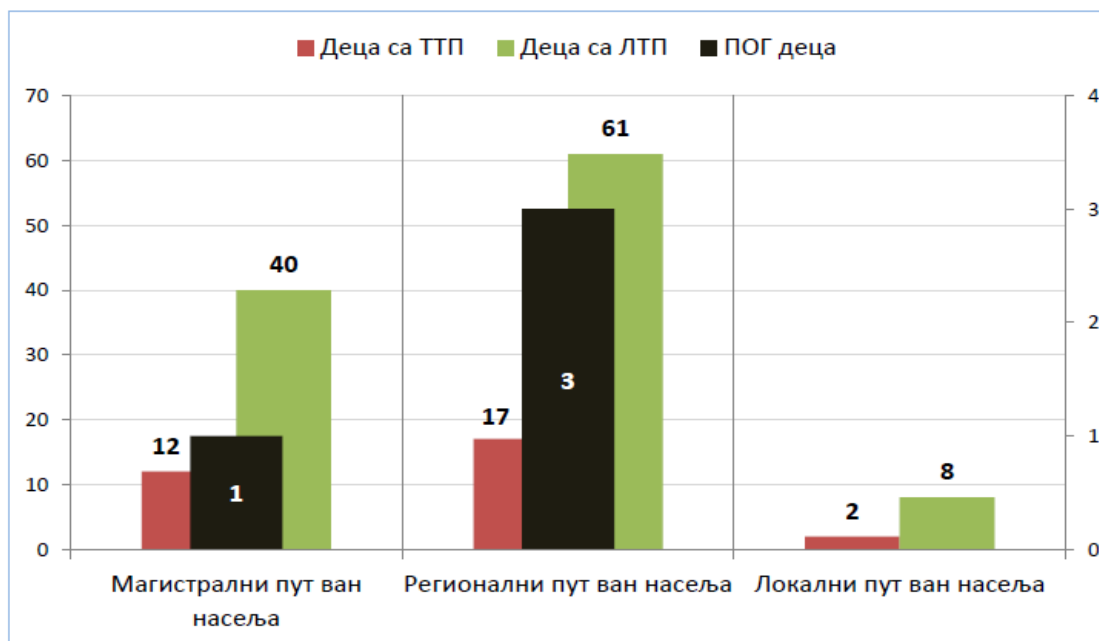


Графикон 2 – Расподела броја повређене деце у саобраћајним незгодама од 2002 – 2011. год.

Просторна расподела саобраћајних незгода са децом до 14 година у односу на саобраћајне незгоде које су се догодиле у насељу (слика 31) и ван насеља (слика 32) у 2012. године. [15]



Слика 31 - Расподела последица настрададе деце до 14 год. на путевима и улицама „у насељу“ у 2012. год.



Слика 32 - Расподела последица настрадале деце до 14 год. на путевима и улицама „ван насеља“ у 2012. год.

На слици 33 је приказано страдање деце у саобраћајним незгодама у 2012. год, што нам даје слику да највише страдају и гину путници. Док је на слици 34 дат проценат погинуле деце у градским и/или сеоским условима саобраћаја. [15]



Слика 33 – Процентуално учешће настрадале и погинуле деце до 14 година, у зависности од категорије учесника у саобраћају у 2012. години

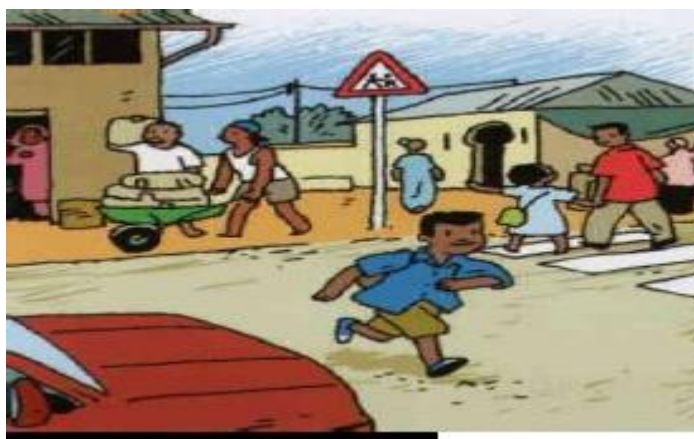


Старосно доба	Град	Село
0-4 год.	7%	11%
5-14 год.	13%	14.5%
15-24 год.	5%	4.5%

Слика 34 - Проценат погинуле деце у градским и/или сеоским условима саобраћаја

9. ТИПИЧНЕ СИТУАЦИЈЕ У КОЈИМА ДОЛАЗИ ДО ПОВРЕЂИВАЊА ДЕЦЕ-ПЕШАКА

Типична ситуација 1: Долазак пешака ка возилу са леве стране (сл.35), неометана прегледност (укупно 156 случајева, тј. 23,21% од укупног броја саобраћајних незгода).



Слика 35 - Долазак пешака ка возилу са леве стране

Као мера за спречавање преласка коловоза од стране деце, са леве стране ван обележеног пешачког прелаза најчешће су у примени разне варијације заштитних ограда које се могу поставити само са једне стране или са обе стране коловоза.

Типична ситуација 2: Долазак пешака возилу са десне стране, неометана прегледност (укупно 231 случајева, тј. 34,38% од укупног броја саобраћајних незгода).

Као и у претходном случају и у овом су присутне две варијације:

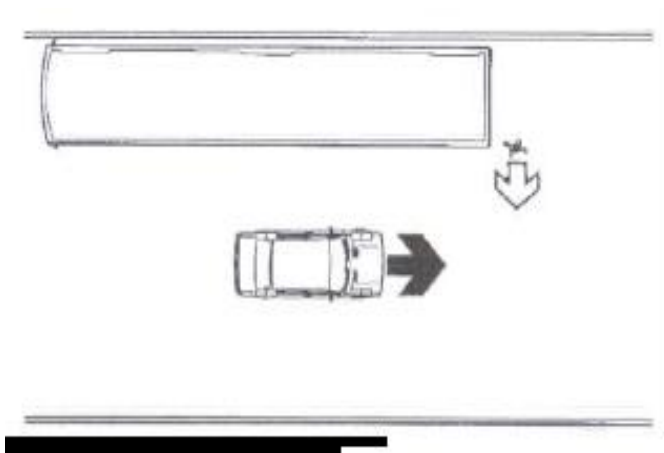
- долазак пешака возилу са десне стране, ван обележеног пешачког прелаза, и
- долазак пешака возилу са десне стране, на необележеном пешачком прелазу.

Наведене ситуације спадају у најчешће ситуације у којима страдају деца на подручју Републике Србије. За ове ситуације кад је у питању превенција незгода важи све наведено као за “типску” ситуацију 1.

Типична ситуација 3: Долазак пешака возилу са леве стране, иза заустављеног аутобуса (слика 36), (укупно 43 случајева, тј. 6.40% од укупног броја саобраћајних незгода).

Ова ситуација обухвата случај:

- долазак пешака возилу са леве стране иза заустављеног аутобуса ван обележеног пешачког прелаза, и
- долазак пешака возилу са леве стране иза заустављеног аутобуса, на необележеном пешачком прелазу.



Слика 36 - Наилазак пешака возилу са леве стране, иза заустављеног аутобуса

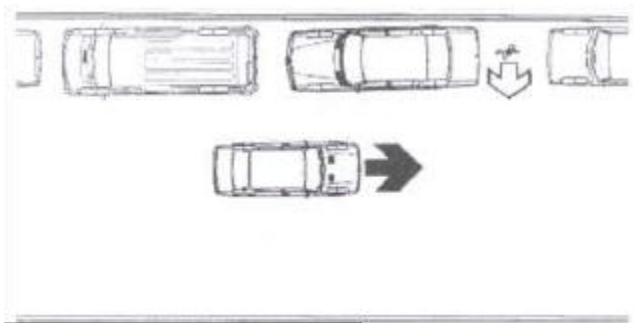
Уочене ситуације су добро познате и може се рећи адекватно решене у пракси, мада ипored тога има незгода са децом. Од великог значаја за решавање односно предупредивање оваквих незгода је лоцирање стајалишта јавног превоза.

Позитивне резултате даје и постављање светлосне сигнализације (семафора). Дејство везана за онемогућавање пешака да прелазе коловоз непосредно иза аутобуса, огледају се у постављању пешачких прелаза у близини стајалишта, или ако су пешачки токови интензивни на изградњи подземних или надземних пролаза. [7]

Типична ситуација 4: Долазак пешака возилу са леве стране између паркираних возила (слика 37), (укупно 60 случајева, тј. 8,93% од укупног броја саобраћајних незгода).

У оквиру ове ситуације присутне су две подваријенте:

- долазак пешака возилу са леве стране, између паркираних возила, ван обележеног пешачког прелаза,
- долазак пешака возилу са леве стране, између паркираних возила, на обележеном пешачком прелазу.



Слика 37 - Долазак пешака возили са леве стране, између паркирани возила, ван обележеног пешачког прелаза

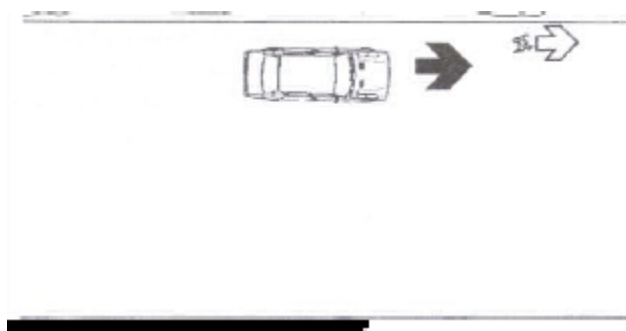
Наведене ситуације спадају у нејтеже у смислу дефинисања типских решења, јер је у њима веома изражен сукоб интереса (недостатак паркинг места у граду). Основни носиоци превенције оваквих саобраћајних незгода са децом налазе се у оквиру системских, превентивних мера и то првенствено у образовању деце за безбедно учешће у саобраћају.

Основ за превенцију саобраћајних незгода са децом када није дозвољено паркирање возила лежи у оштрој казненој политици ка возачима који паркирају возила угрожавајући на тај начин децу пешаке.

Типична ситуација 5: Кретање пешака дуж ивице коловоза (укупно 8 случајева или 1,2% од укупног броја саобраћајних незгода). (слика 38)

И овај случај, такође, има две подваријанте:

- кретање пешака дуж леве ивице коловоза, и
- кретање пешака дуж десне ивице коловоза.



Слика 38- Кретање пешака дуж леве ивице коловоза

Ове ситуације су карактеристичне за приградске општине и све ситуације када су пешаци принуђени (најчешће услед закрчености тротоара возилима) да се крећу коловозом. Уколико постоје већи токови деце пешака и ако геометрија улице то дозвољава, потребна је изградња пешачких стаза, или бар обележавање површине намењене за кретање пешака по коловозу. Правци превенције за ову ситуацију усмерени су ка бољем уочавању деце пешака, како у дневним тако и у ноћним условима одвијања саобраћаја. У овом случају централно место заузима употреба рефлектујућих материја, којим би се означавала деца пешаци.

10.ЗАКЉУЧАК

Трендови смањења броја и последица саобраћајних незгода, јасно су уочени само код пешака као категорије учесника у саобраћају, што се подудара са смањењем „грешака пешака“ као утицајних фактора у процесу настанка саобраћајних незгода за посматрани период. Такође, „позитиван“ тренд побољшања безбедности, приметан је код незгода које су изазвали возачи аутобуса. Са друге стране, изразито погоршање стања безбедности уочено је код саобраћајних незгода које су изазвали возачи мотоцикала, што се подудара са повећањем присуства мотоциклиста на путевима и улицама у Србији, односно са повећањем изложености ове категорије учесника у саобраћају.

Анализом саобраћајних незгода у којима су учествовала деца (што је приказано у раду, до 2012.год.), уочено је да деца поред тога што страдају и као бициклисти и као пешаци, у великом броју страдају и као путници у возилу.

Начини настанка саобраћајних незгода у којима су страдала деца-пешаци, ван обележених пешачких прелаза, указује на недовољан ниво саобраћајног васпитања и образовања деце. Носиоци саобраћајног образовања и васпитања су родитељи и наставници.

При овоме треба имати у виду да и родитељи несвесно деци укореењују негативне ставове, који се касније тешко мењају. Пример који се свакодневно среће је да родитељи са децом предшколског узраста прелазе коловоз ван обележеног пешачког прелаза и када се укаже потреба за самосталним учешћем ове деце у саобраћају (полазак у школу), родитељи изричито захтевају од деце да прелазе улицу само и искључиво на обележеним пешачким прелазима. Али ставови које деца стекну неколико година пре самосталног учешћа у саобраћају се тешко мењају и деца углавном прелазе улицу онако како су их родитељи несвесно научили, ван пешачког прелаза.

За преважилажење постојећих проблема, као и за стицање квалитетних знања и укореењавање позитивних ставова, неопходно је посебну пажњу посветити саобраћајном образовању у породици, предшколским сутановама и школама. У том смислу потребно је много више учинити на образовању како родитеља, тако и наставника кроз организацију одговарајућих предавања и семинара. Наставници би требало да поседују возачку дозволу, прођу посебну обуку и тестирање и редовно полажу тестове.

Ораганизовањем обавезног стручног усавршавања наведених кадрова омогућило би се стално унапређивање система саобраћајног образовања и васпитања, али и спречило застареваше и заборављање знања и вештина. Неопходно је укључити саобраћајне стручњаке при састављању планова и програма саобраћајног образовања и васпитања прилагођених психофизичким способностима узраста, али и на редовним часовима при обради појединих наставних садржаја.

11. ЛИТЕРАТУРА

-
- [1] ЕЛАБОРАТ безбедности саобраћаја за основну школу, Саобраћајни факултет у Београду – ЦИБС, Београд, 2005,
- [2] Cps_issue_report_2013. Research Institute, The Children's Hospital of Philadelphia, 2013.
- [3] Репач. В., Кнежевић П.: Пешак и возач у саобраћају, приручник за саобраћајно васпитање, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд 1995., 6-54.
- [4] Милошевић В.: Дете у саобраћају, Модел 5, Београд.
- [5] Липовац К., Васиљевић Ј., Вукашиновић М., Вранеш Ђ.: „Школске саобраћајне патроле и патроле грађана“, Зборник радова са Семинара „Улога локалне заједнице у безбедности саобраћаја“, Београд, 2007.
- [6] Ahmed, N. & Andersson, R., *Differences in Case-Specific Patterns of Unintentional Injury Mortality Among 15-44 Year Olds in Income-Based Country Groups*, Accident Analysis and Prevention, New York, vol. 34, No 4, pp 541 – 551. 2002.
- [7] Драгач Р. и Вујанић, М., *Безбедност саобраћаја* 2. део, Саобраћајни факултет, Београд, 2002.,
- [8] Драгач Р. *Безбедност саобраћаја* 3. део, увиђај и вештачење саобраћајних незгода, Саобраћајни факултет, Београд, 1994.
- [9] Закон о основама безбедности саобраћаја, “Службени лист СФРЈ”, бр. 50/88, 63/88, 80/89, 29/90, 11/91 и “Службени лист СРЈ”, бр. 34/92.
- [10] Закон о безбедности саобраћаја, “Службени гласник СРС”, бр. 53/82, 15/84, 5/86, 21/90 и 28/91
- [11] Ковачевић, Р., Инспекцијски надзор у области безбедности саобраћаја на путевима из надлежности МУП-а.
- [12] Упутство о поступању ОУП-а у прекршајним стварима када учинилац прекршаја не плати новчану казну на лицу места, МУП, 2004.
- [13] S. W. Kirkpatrick, W. T. Hollowell, T. J. Trella, Finite Element Modeling of the Side Impact Dummy (SID), National Highway Traffic Safety Administration, <http://www.ara.com> , преузето са интернет странице
- [14] Taryn Rockwell, ACE Systems Technologies, Inc., Side Impact Vehicle Testing: Development of A Lateral Test Procedure for Child Restraints, 2011.

- [15] Статистички извештај о стању БС у РС за 2012.год., Агенција за безбедност саобраћаја, 2012.