



Red. Prof. Dr. Osman Lindov, dipl.inž.saobr.

## Značaj tehničkih rješenja za sigurnost u saobraćaju djece i omladine u blizini škola

### 1.0 Saobraćajna kultura

Pod saobraćajnom kulturom podrazumijeva se način ponašanja učesnika u saobraćaju i njihovo poštivanje svih pravila i normi savremenog življenja u sredinama gdje se odvija saobraćaj. Saobraćajna kultura je odraz opće kulture i izgrađuje se u jednom dužem periodu od prvih dječjih kretanja do poznih godina. Prema uslovima urbanog življenja cijela populacija stanovništva određenog područja je uključena u saobraćaj kao pješaci ili kao vozači ili putnici pa stoga je saobraćajna kultura odraz življenja u takvoj sredini. Visok stepen saobraćajne kulture može podrazumijevati nizak stepen ozlijeđenih i poginulih stanovnika. Nekultura, pa tako i ona saobraćajna je osobna stvar svakog pojedinca, ali zbog pojedinaca, u saobraćaju nerijetko stradaju nedužni. Također, saobraćajna kultura se definiše i kao zbir stečenih navika i usvojenog obrazovanja u sastavu cjelokupne saobraćajne preventive.

### 2.0. Smrtnost u saobraćaju BiH

Na putevima u Bosni i Hercegovini u 2016. godini dogodilo se ukupno 39.543 saobraćajnih nezgoda u kojima je poginulo 321 osoba, a 9.783 osoba je teže ili lakše povrijeđeno.

Tabela 1. Ukupan broj saobraćajnih nezgoda u BiH po kantonima i entitetima i DB (2007.-2015.)

Područje/godina	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
KS	8.281	9.321	9.807	9.599	9.701	9.877	10.536	10.974	11.475	11.367
SBK	2.937	3.020	3.023	3.023	2.914	2.731	2.944	3.094	3.311	3.374
BPK	91	80	101	80	85	74	94	81	63	59
PK	342	331	336	265	242	252	253	247	265	238
ZHK	1.013	866	810	749	645	528	608	740	558	733
HNK	2.356	2.371	2.328	2.218	1.940	1.860	1.944	1.995	2.127	2.325
USK	2.982	2.979	2.763	2.704	2.704	2.463	2.691	2.247	3.027	3.188
TK	5.491	5.567	5.471	5.146	5.086	3.418	2.840	2.720	2.739	2.890
ZDK	3.795	4.245	4.022	3.972	3.979	4.027	4.126	4.411	4.580	4.495
K 10	943	793	795	750	690	728	645	701	723	708
FBIH (ukupno)	28.231	29.573	29.456	28.506	27.986	25.958	26.681	27.210	28.960	29.477
RS (ukupno)	10.933	10.590	10.076	9.732	9.378	8.441	8.588	8.581	9.295	9.783
Distrikt Brčko	735	696	705	673	564	485	456	434	404	283
UKUPNO BiH	39.899	40.859	40.237	38.911	37.928	34.884	35.725	36.225	38.659	39.543

Izvor: Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka Bosne i Hercegovine (IDDEEA), BIHAMK, Sarajevo

### 3.0. Rizičnost kretanja pješaka u saobraćaju i najčešće greške

Djeca i mladi predstavljaju najugroženiju kategoriju učesnika u saobraćaju, odnosno kategorija ranjivih učesnika u saobraćaju, s obzirom da je oko 40% svih žrtava saobraćajnih nezgoda te starosne dobi. Saobraćajne nezgode su drugi uzrok smrtnosti mladih osoba starosne dobi od 5 do 14 godina, dok su prvi uzrok smrtnosti mladih osoba starosne dobi od 15 do 29 godina. Brojna istraživanja iz oblasti

sigurnosti u saobraćaju ukazuju na činjenicu da za sigurno učešće u saobraćaju nisu primarna znanja i stečene vještine, već ponašanje, nivo saobraćajne kulture kao i pozitivni stavovi o učešću u saobraćaju koji se mogu izgrađivati primjerenom i adekvatnom edukacijom i obrazovanjem. Mladost je često povezana sa emotivnom nezrelošću, mladi ignorišu norme, odbacuju zabrane i pravila, dominantna je želja za dokazivanjem i isticanjem, mladi nezrelo procjenjuju svoje sposobnosti zbog manjka životnog iskustva ili iskustva u saobraćaju, mladost karakteriše hrabrost i nepromišljenost. Navedeni karakteristični uslovi ponašanja mladih osoba uz porast obima saobraćaja i složenosti uslova okruženja u mnogome doprinosi povećanju broja saobraćajnih nezgoda, u kome se gube mladi ljudski životi i nastaju znatne materijalne štete. Stoga je neophodno, da šira društvena zajednica u prvi plan u razvoju sistema saobraćaja postavlja zahtjev za sigurnošću saobraćaja. Adekvatnim reagovanjem na polju sigurnosti saobraćaja kroz preventivne aktivnosti, može se kontrolisano, dolaziti do adekvatnog i u mjeri prihvatljivog stanja sistema sigurnosti saobraćaja. Djeca i mladi u populaciji školskog uzrasta u saobraćaju oko 90 % aktivno učestvuju kao pješaci. Također, navedene populacije u nešto manjem procentu u saobraćaju učestvuju i kao putnici. Najrizičniji faktori koji dovode do grešaka pješaka kao mladih učesnika u saobraćaju, a koji mogu uzrokovati saobraćajne nezgode i stradanja su:

- kretanje po operativnoj površini kolovoza namijenjenoj za kretanje vozila, kretanje po operativnoj površini kolovoza namijenjenoj za kretanje vozila kada pored kolovoza postoje izgrađeni trotoari i površine za kretanje pješaka,
- neadekvatno kretanje kolovozom kada pored kolovoza ne postoje izgrađeni trotoari i površine za kretanje pješaka,
- zadržavanje na operativnoj površini kolovoza namijenjenoj za kretanje vozila,
- korištenje operativne površine kolovoza za igru,
- prelazak kolovoza na mjestima gdje ne postoje obilježeni pješački prelazi,
- prelazak preko kolovoza na nepreglednim i opasnim mjestima na cesti,
- nepoštivanje svjetlosne saobraćajne signalizacije (semafor) prilikom prelaska preko kolovoza,
- nesavjesno i neodgovorno prelaženje i pretrčavanje kolovoza bez obraćanja pažnje na kretanje vozila.

Kroz edukaciju u svim segmentima obrazovanja (predškolsko i školsko) i praktičan prikaz kakav utiča neodgovorno, nesigurno, i nepravilno ponašanje pješaka kao djece i mladih učesnika u saobraćaju ima na sigurnost mladih učesnika u saobraćaju, omogućit će se mladima pravilno sagledavanje tog segmenta njihove sigurnosti i razviti svijest o tome da, navedena rizična ponašanja, odnosno rizične faktore ne primjenjuju kao učesnici u saobraćaju. Saobraćajne nezgode se mogu predvidjeti i spriječiti, jer je čovjek u 90 % slučajeva uzročnik saobraćajne nezgode, zato je neophodno prije svega povećanje svijesti o značaju sigurnog i odgovornog ponašanja, te povećanje svijesti o značaju saobraćajne kulture, posebno u populaciji djece i mladih učesnika u saobraćaju.

#### **4.0. Tehnička rješenja za sigurnost u saobraćaju djece i omladine u blizini škola**

Većina osnovnih i srednjih škola na području Bosne i Hercegovine, se gradila i gradi u blizini saobraćajnice što olakšava komunikaciju djece i omladine sa mjestom stanovanja i mjestom lokacije škole. Trenutačno niti jedan ovaj objekat nema Elaborat sigurnosti kretanja djece i omladine u blizini škola, što je preduslov da jedan objekat i ima upotrebno dozvolu ako se nalazi u blizini saobraćajnice. Prema navedenom, ono što bi bio prioritet da svaka osnovna i srednja škola sačini Elaborat o sigurnosti u

saobraćaju u blizini škola u kojem će biti pobrojana sva tehnička rješenja za sigurnost djece i ostalih u blizini škola.

Mjere smirivanja saobraćaja imaju cilj osigurati pješake i vozače da se manje „sukobljavaju“. Ovaj problem prisutan je na području Bosne i Hercegovine, gdje je veća koncentracija pješaka, a zbog prostornih ograničenja na pojedinim lokacijama pješačke staze su uske ili nikako nisu izgrađene. Posebno je izražen problem u blizini škola [3]. Metodologija pristupa za izradu rješenja obuhvata sljedeće segmente:

- Namjena i ciljevi uvođenja mjera za smirivanje saobraćaja;
- Kriteriji i postupak uvođenja mjera smirivanja saobraćaja i
- Podjela mjera za smirivanje saobraćaja.

Osnovna namjena smirivanja saobraćaja se izvodi kroz systemske, regulativne i tehničke mjere [3], a sa ciljem uređenja saobraćajne situacije u urbanoj okolini, iz čega proizlaze i osnovni ciljevi smirivanja saobraćaja:

- smanjenje broja saobraćajnih nezgoda,
- smanjenje posljedica saobraćajnih nezgoda,
- povećanje površina za nemotorizirane učesnike u saobraćaju i

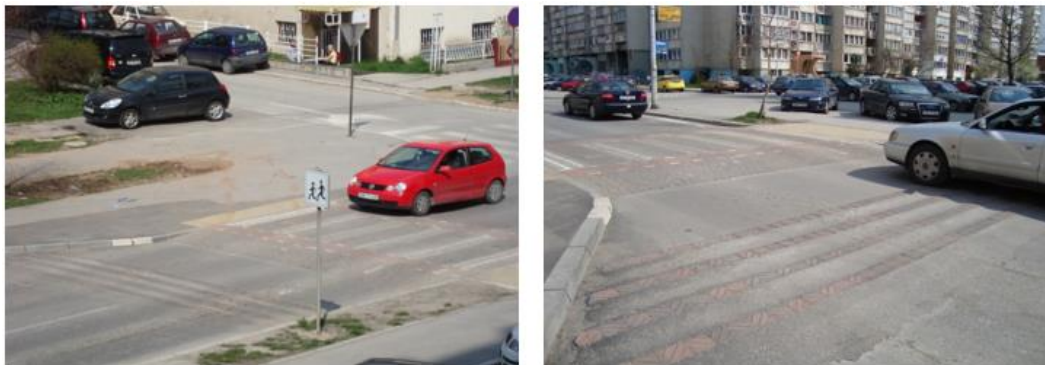
Postupak pri uvođenju mjera za smirivanje saobraćaja:

- određivanje područja obrade na osnovi nacrtu cestovne mreže naselja,
- određivanje dopuštene brzine na dionici i selekcije mjera,
- određivanje saobraćajnih uvjeta i selekcije mjera i
- provjeru dodatnih kriterija i selekcije mjera.

Mjere za smirivanje saobraćaja, podijeljene u skupine po svojoj prirodi, odnosno načinu djelovanja:

- systemske mjere,
- regulativne mjere,
- upozoravajuće naprave,
- izbočine i platforme i
- suženja i razgraničenja smjernih voznih trakova smicanjem osi ceste.

Umjetne izbočine su konveksnoga profila, a uzdignute plohe trapeznog profila, koje se moraju razlikovati od kolničke površine ceste po materijalu i boji tako da su dobro vidljive danju i noću. Umjetne izbočine i uzdignute plohe mogu se postavljati samo na cestama u naselju (stambenim zonama) kojima se prilazi zonama u kojima je nužno usporavanje brzine kretanja vozila radi sigurnosti saobraćaja. Upotreba umjetnih izbočina i uzdignutih ploha nije dopuštena na cestama kojima se češće kreću vozila hitne pomoći (prilazi bolnicama). Umjetne izbočine moraju biti dobro usidrene u kolovozni zastor kako bi se spriječilo odvajanje pojedinačnih elemenata ili njihovih dijelova. Na području Bosne i Hercegovine u proteklom periodu je bilo nekoliko pojedinačnih načina smirivanja saobraćaja, kao što su izgradnja uzdignutih ploha pored škola u ulicama, postavljanje trepćućih znakova „djeca na cesti“ uz uvođenje ograničenja brzine od 40 (km/h), (Slika 1), te postavljanje saobraćajnog znaka „djeca na putu“ i „ograničenja brzine“ 40 (km/h) (Slika 2) kao i postavljanje displeja „vaša brzina“ na cesti u blizini škola (Slika 3).



Slika 1. Uzdignute plohe u blizini jedne škole na području Sarajeva



Slika 2. Trepćući znak „djeca na cesti“ i ograničenja brzine od 40 (km/h) u blizini jedne škole na području Sarajeva



Slika 3. Displej „vaša brzina“ u blizini jedne škole na području Sarajeva

Tip znaka	Nema vozila	U toku rada škole		Van radnog vremena škole	
		Vozilo se kreće dozvoljenom brzinom	Vozilo se kreće nedozvoljenom brzinom	Vozilo se kreće dozvoljenom brzinom	Vozilo se kreće nedozvoljenom brzinom

Slika 4. Savremeno tehničko rješenje displeja za upozorenja na kretanje motornih vozila u blizini škola i drugih objekata

Uvažavajući evropski koncept i iskustva smanjenja brzine kretanja vozila u zonama škola na 30 (km/h), pri izboru mjera za smirivanje saobraćaja treba primijeniti koncept „zona 30“ u blizini škola. Metodologija smirivanja saobraćaja prema konceptu „zona 30“ u blizini škola na zasniva se na slijedećem[1]:

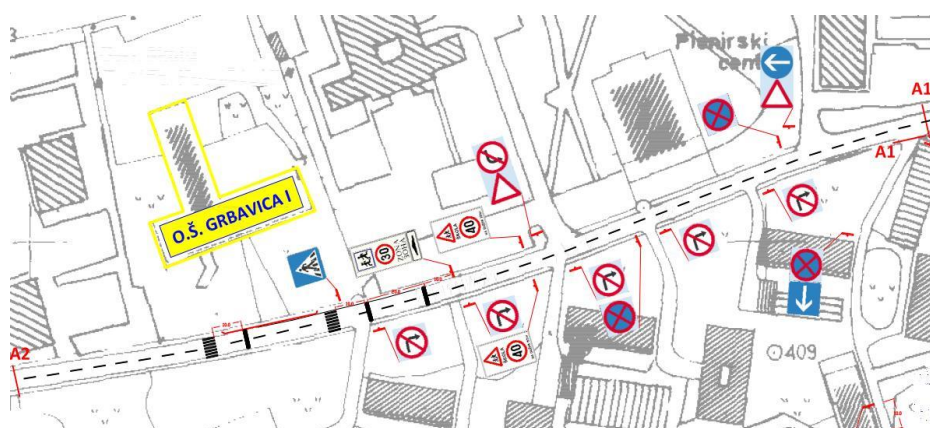
- Izvršiti pregled postojećeg stanja saobraćajne signalizacije i opreme na užim lokacijama škola;
- Analizirati uslovi i režim odvijanja saobraćaja na predmetnoj saobraćajnici;

- Prema prostornim uslovima, karakteristikama područja i uslovima odvijanja saobraćaja, izvršiti odabir adekvatnog sistema smirivanja saobraćaja;
- Predstaviti projektno rješenje na katastarskim podlogama sa projektovanom saobraćajnom signalizacijom i opremom i svim potrebnim detaljima izvođenja.

Karakteristični tokovi pješaka – djece prilikom dolaska/odlaska iz škole a koji su u konfliktu sa motornim saobraćajem evidentirani su kod većine škola u neposrednoj blizini ulaza u školsko dvorište. Potrebno je snimiti da li postoje obilježeni pješački prijelaz i zaštitna ograda za pješake koja usmjerava pješake na obilježeni pješački prijelaz [1]. U drugoj fazi izbor mjera sa prijedlogom rješenja treba projektovati na slijedeći način [4]:

- Vrsta objekata za smirivanje saobraćaja:-----umjetne izbočine;
- Širina-----120 cm;
- Visina-----5 cm;
- Razmak posebnih objekata-----20 m;
- Mjesto i način postavljanja-----u nizu, preko cijele širine kolovoza;
- Materijal za izradu-----modularni elementi od gume ili plastične mase;
- Površina posebnog objekta-----crna, sa žutim poljima retroreflektujućeg materijala.

U cilju pravovremene obavijesti učesnika u saobraćaju na postojanje umjetnih izbočina na kolovozu, potrebno je projektovati univerzalni saobraćajni znak radi bolje uočljivosti na kontrastnoj tabli bijele boje na kojoj su umetnuti znakovi „djeca na cesti“ i „zona u kojoj je brzina kretanja ograničena“ na 30 (km/h), kao i dopunska tabla „preventivna izbočina na cesti“ koja se postavlja ispod kontrastne table [4]. Pored toga, projektovati saobraćajni znak u obliku prostornog elementa (valjka) sa naizmjeničnim poljima žute i crne boje retroreflektirajućih svojstva koji se postavljaju pored kolnika na mjestu postavljenog posebnog objekta. Ovaj znak je predviđen u cilju boljeg uočavanja umjetnih izbočina za vozače u zimskim uslovima kada snijeg prekrije umjetnu izbočinu i za izvođače na zimskom održavanju da ne bi došlo do oštećenja umjetne izbočine prilikom čišćenja snijega [1].

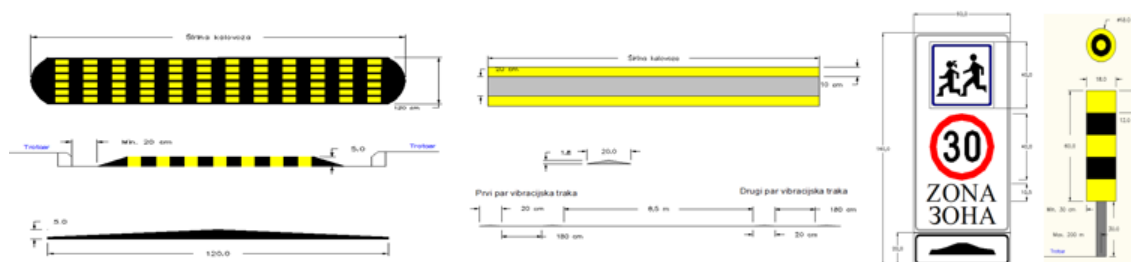


Slika 5. Prikaz prijedloga tehničkog rješenja smirivanja saobraćaja u blizini osnovne škole [1]



Slika 6. Primjer ulica nakon uvođenja mjera smirivanja saobraćaja

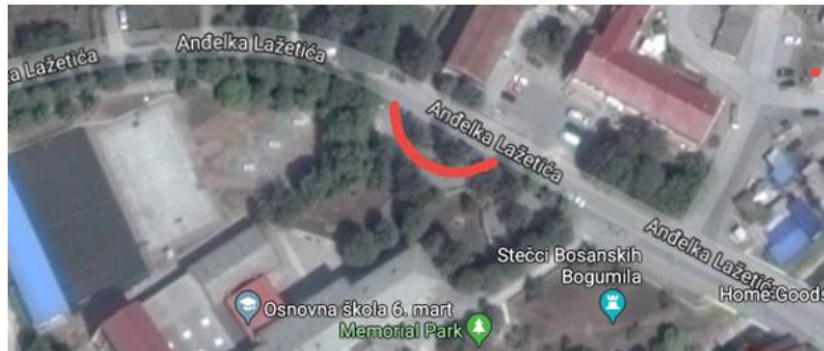
Na slici 7 dati su detalji saobraćajno – tehničke opreme koja je korištena za smirivanje saobraćaja i za uspostavljanje „zone 30“ pored škola [1].



Slika 7. Detalj izrade i postavljanja umjetne izbočine, vibracijskih traka i znaka

Izrada objekata za smirivanje saobraćaja i rješenja koja su ponuđena na području Bosne i Hercegovine bila su i uvjetovana i ponašanjem vozača u blizini škola na području Sarajeva kroz jedno sistemsko snimanje i promatranje. Imajući u vidu ranije postavljenu saobraćajnu signalizaciju u vidu „blizine škole“ i ograničenje brzine na 40 (km/h) i ponašanje vozača, pokazalo se da, u vrlo malom procentu, navedeni saobraćajni znak i ograničenje se „poštuje“ [4]. Poznavajući većinu rješenja za smirivanje saobraćaja u blizini „osjetljivih“ objekata, a znajući obim posla (broj škola koje je neophodno obuhvatiti), cijenu pojedinih rješenja, odlučeno je da se objekti koji će smirivati saobraćaj u najboljem rješenju budu „umjetne izbočine“ i vibracijske trake u označenim zonama 30 (km/h). Ovo rješenje je bilo kompromis između „poštivanja“ zone i cijene koštanja objekata za smirivanje saobraćaja.

Također, zbog sve veće upotrebe motornih vozila za prijevoz od mjesta stanovanja do škole samih roditelja potrebno je što prije u blizini svih škola isprojektovati adekvatna i sigurna stajališta koja će omogućiti roditeljima i ostalim sigurno dovoz i odvoz djece iz i u školu. Gotovo nijedna škola nema isprojektovan siguran prostor a gotovo sva školska dvorišta su ograđena pa se najčešće preuzimanje i prijevoz djece vrši na saobraćajnim površinama u blizini škola.



Slika 7. Primjer osnovne škole koja je uradila adekvatan sigurna prostor za dovoz i odvoz djece

#### 4. Zaključak i prijedlog tematskih cjelina i područja za obrazovanje djece i mladih u segmentu saobraćajne kulture

Na prostorima BiH ne postoje adekvatna istraživanja i posmatranja stradanja djece u saobraćaju. Prioritet svih škola u Bosni i Hercegovini trebao bi biti Elaborat o sigurnosti u saobraćaju u blizini škola u kojem će biti pobrojana sva tehnička rješenja za sigurnost djece i ostalih u blizini škola. Standardna saobraćajna signalizacija često nije dovoljno efikasna za sigurnost djece i omladine u blizini škola. Sa ciljem da se postigne što veća saobraćajna sigurnost djece, saobraćajni prostor škola bilo je neophodno opremiti dodatnom saobraćajnom opremom. Uspostavljanje „zone 30“ sa opremanjem saobraćajnom signalizacijom i objektima za smirivanje saobraćaja „umjetne izbočine“ i vibracijske trake koja dovode direktno do toga da nema prekoračenja brzina nema nastradalih .

Također, u blizini škola isprojektovati sigurne prostore, stajališta za dovoz i odvoz djece u i iz škola.

U kontekstu opisanih problema i rizika, u okviru nastavnog plana i programa Tehničke kulture, sa tendencijom na izučavanje „Saobraćajne kulture“, odnosno kroz uvođenje posebne discipline potrebno je znatno više prostora posvetiti izučavanju problematike sigurnosti saobraćaja i saobraćajne kulture. Pružanje podrške (prevencija rizičnog ponašanja i unaprjeđenje odgovornog ponašanja u saobraćaju) omogućit će jačanje osobnih kompetencija, motivisanje za cjeloživotno učenje, primjenu stečenih znanja i vještina u unaprijeđenu saobraćajne kulture mladih osoba i sigurnog učešća mladih osoba u saobraćaju.

Okvirni prijedlog tematskih cjelina i područja za izučavanje problematike sigurnosti saobraćaja i saobraćajne kulture u okviru nastavnog plana i programa školskog uzrasta:

- ✓ Sigurnost u saobraćaju;
- ✓ Faktori sigurnosti u saobraćaju;
- ✓ Učesnici u saobraćaju;
- ✓ Rizik u saobraćaju;
- ✓ Saobraćajne nezgode;

- ✓ Saobraćajna kultura;
- ✓ Uloga i značaj poštivanja saobraćajnih propisa;
- ✓ Osnovni saobraćajni propisi vezani za djecu i mlade učesnike u saobraćaju;
- ✓ Rizična i neodgovorna ponašanja u saobraćaju;
- ✓ NedoVOLJena sredstva kao uzročnik saobraćajnih nezgoda i stradanja u saobraćaju;
- ✓ Brzina kao uzročnik saobraćajnih nezgoda i stradanja u saobraćaju;
- ✓ Agresivna vožnja i neodgovorno ponašanje u saobraćaju;
- ✓ Nekorištenje sigurnosnog pojasa i autosjedalice kao uzročnik stradanja u saobraćaju;
- ✓ Korištenje mobitela u saobraćaju kao uzročnik saobraćajnih nezgoda;
- ✓ Sigurno kretanje biciklista u saobraćaju;
- ✓ Sigurni putevi od kuće do škole;
- ✓ Odgovorno ponašanje u saobraćaju i očuvanje saobraćajne infrastrukture;
- ✓ Odgovorno ponašanje u saobraćaju i očuvanje okoliša;
- ✓ Osobni doprinos u poboljšanju sigurnosti saobraćaja i saobraćajne kulture;
- ✓ Uloga i doprinos roditelja (porodice) u edukaciji.

Ciljevi koji se izdvajaju kao prioriteta za dostizanje, realizacijom edukativnih aktivnosti kroz izučavanje problematike sigurnosti saobraćaja i saobraćajne kulture u okviru nastavnog plana i programa su:

- Povećanje stepena sigurnosti u saobraćaju, osobito djece i mladih;
- Razvoj senzibilnosti za društvenu odgovornost, posebno kao učesnika u saobraćaju;
- Usvajanje znanja iz oblasti saobraćajnih pravila i propisa;
- Sticanje praktičnih znanja i iskustava u saobraćaju;
- Razvijanje saobraćajne kulture;
- Razvijanje pozitivnih mišljenja i odgovornosti za ostale učesnike u saobraćaju;
- Sticanje znanja, vještina i navika za efikasno funkcionisanje u saobraćaju;
- Razvijanje navika za načine učešća u saobraćaja kao osnove zdravog življenja;
- Razvijanje navika i znanja o uticaju saobraćaja na okoliš
- Razvijanje kritičkog mišljenja;
- Razvijanje socijalnih vještina u saobraćaju;
- Procjena rizika u saobraćajnim situacijama;
- Prevencija saobraćajnih nezgoda;
- Primjena stečenih znanja i vještina u konkretnim situacijama u saobraćaju.

## LITERATURA

- [1] Elaborat za postavljanje posebnih objekata na cesti radi smanjenja brzine kretanja vozila pored osnovnih škola u Općinama Novo Sarajevo i Stari Grad, Institut za saobraćaj i komunikacije Sarajevo, juni 2010.g. i januar 2011.g.;
- [2] Kljajić, T.: Sigurnost i zaštita djece u saobraćaju, diplomski rad, Pedagoški fakultet Univerziteta u Sarajevu
- [3] Lindov, O.: Saobraćajna kultura, knjiga, Fakultet za saobraćaj i komunikacije i Pedagoški fakultet Univerziteta u Sarajevu.
- [4] Pravilnik o postavljanje posebnih objekata na cesti radi smanjenja brzine kretanja vozila (Sl. Glasnik BiH br: 17/07);
- [5] Smjernice za projektovanje, građenje, održavanje i nadzor na putevima, Sarajevo/Banja Luka iz 2005.g.;
- [6] Zakon o osnovama sigurnosti saobraćaja na putevima u BiH (Sl. Glasnik BiH br: 6/06, 75/06, 44/07, 84/09 i 48/10)