

Velik značaj u prometu opasnih materijala ima konvencija ADR koja je detaljno predvidela odgovornosti i obaveze učesnika u njihovom prevozu, i ujedno je ova Konvencija klasifikovala tu robu u 9 grupa po stepenu opasnosti, opisujući način paketiranja, etiketiranja i označavanja opasnih materija, u aneksu „B“ ADR-a su predstavljene opšte odredbe o opremi transportnih sredstava za opasne materije i robu. Na osnovu dinamike i obima svih vrsta prevoza i ugovora špedicije kao važnog instrumenta, kao i uređenje ovih odnosa, razne ekonomske organizacije, kompanije, ekonomske operatore itd, ekonomski razvoj u pravnom smislu su zasnivali na upotrebi načela ili ovog ugovora, ali i načelima Zakona poslovanja obogativši ove odnose i sa načelima i uslovima ugovorenog prava. Izazov nacionalnog zakonodavstva i smanjenje uticaja države u uređivanju privrede, u velikoj meri je doprinelo opšti razvoj međunarodnih ugovorenih odnosa po načelima čije se pružaju metode za prevazilaženje poteškoća koje se pojavljuju između nacionalnih pravnih sistema. Dominantnu ulogu za uređenje

ovih odnosa ima i načelo „autonomnosti volje“ u ugovorenim odnosima.

Cela ova delatnost će biti garancija daljeg ekonomskog razvoja i kvalitetnog pravnog uređenja sa međunarodnog gledišta. Iznad svega, unapređivanje međunarodnih odnosa je uticalo i pojavom niza novih ugovora kojima se ugovorenim strankama garantuje visoka pravna sigurnost ali istovremeno omogućava i državama da preispitaju mogućnosti za izradu i sprovođenje alternativnih strategija za privlačenje stranih investicija u zemlji i da se obezbedi prevoz robe. Ti ugovori, posebno ugovori za špediciju već su dokazali da autonomno ugovoreno pravo stranaka je postiglo da ograniči ulogu države i da poveća pravnu poslovnu bezbednost, privlačenje stranih investicija nižom ekonomskom cenom, obezbeđenje profita preko poslovne saradnje i unapređenje imidža i konkurentne snage domaćih preduzeća u međunarodnom tržištu.

**JAVNI GRADSKI PREVOZ KAO FAKTOR UNAPREĐENJA
KVALITETA ŽIVOTA U GRADOVIMA
URBAN PUBLIC TRANSPORT AS A FACTOR IN IMPROVING
THE QUALITY OF LIFE IN THE TOWNS**

**Prof. dr. Ibrahim Jusufrić
Mr. Jasmin Jusufrić
Mr. Danislav Drašković
Internacionalni univerzitet Travnik
Saobraćajni fakultet**

Sažetak: *Za analizu uloge i značaja javnog gradskog prevoza u očuvanju životne sredine potrebno je sagledati uticaj individualnih motornih vozila na okolinu i uticaj javnog gradskog saobraćaja kao povoljnije alternative prevoza putnika u gradovima. Za to je bilo potrebno osvrnuti se na sastav emisije prema tipovima vozila i efekte zagađivanja okoline.*

Uspostavljena je komparacija uticaja na okolinu vozila javnog gradskog prevoza kao povoljnijeg vida i individualnih vozila. Poseban osvrt je učinjen na analizu mogućnosti primjene novih trendova u svijetu u iznalaženju rješenja za smanjenje štetnih uticaja saobraćaja na okolinu.

U radu su date dugoročne mjere kao podrška javnom gradskom prevozu u cilju poboljšanja kvaliteta okoline.

1. UVOD

Javni gradski prevoz putnika, kao djelatnost od posebnog društvenog interesa, predstavlja vrlo značajnu komponentu u obavljanju svakodnevnih gradskih funkcija i od izuzetne je važnosti za razvoj privrede i društva u cjelini. Današnji nivo razvoja saobraćaja dovodi do zagušenja saobraćajnih površina, zagađenje životne sredine (emisija gasova u buke) i znatnog povećanja troškova (vremenski i energetska), zbog čega stoji opravdano pitanje: kakav saobraćaj imamo u gradovima i kako na njega možemo uticati. Cestovni motorni saobraćaj jedan je od najvažnijih izvora onečišćavanja zraka jer pridonosi većini emisija ugljičnog monoksida CO, dušičnog oksida NO_x i nemetanovih hlapljivih organskih spojeva NMVOC. Pored emisije toksičnih polutanata, značajan je udio saobraćaja u emisijama toplogradnih plinova ugljičnog dioksida CO₂ i dušikova monoksida N₂O.

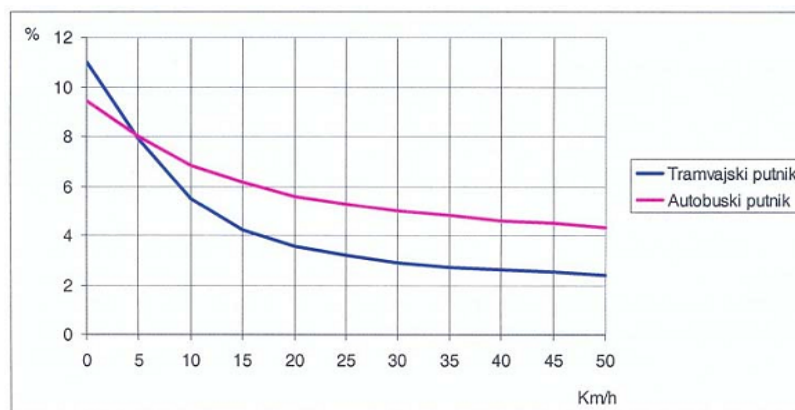
Zahtjevi za poboljšanje kvalitete zraka se zaoštavaju. Protokol o smanjivanju kiseljenja eutrofikacije i prizemnog ozona (koji je 1999. godine prihvaćen u Konvenciji o preko onečišćavanju zraka na velike udaljenosti) za Evropu predviđa smanjivanje emisija NO_x za 41% te VOC za 40% do 2015. godine u odnosu na 1990. godinu. Kjotski protokol konvencije UN o promjeni podneblja zahtjeva smanjivanje emisija toplogradnih plinova. Povećan broj motornih vozila, uvezenih u BiH u poratnom periodu, značajno je uticao na povećanje starosne strukture vozila (prosječno preko 12 godina), pogoršanu tehničku ispravnost i

povećanju emisiju buke i zagađivača. Sve ovo praćeno je slabim poboljšanjem mreže puteva, neadekvatnim sistemom upravljanja saobraćaja i lošim razvojem uslova za stacionarni saobraćaj. Posebno kritično mjesto zauzima Kanton Sarajevo u kome se nalazi preko 100.000 motornih vozila. Izlaz iz ovakve situacije leži u formiranju modernog, visokokapacitetskog javnog prevoza, koji će preuzeti na sebe najveći dio prevoznih potreba, a koji će na mjestima intenzivnog saobraćaja biti izolovan od ostalog saobraćaja. Ukoliko javni prevoz bude brži, moderniji i efikasniji, utoliko će se brže ubijediti ljudi da se njime služe, a to znači obezbjeđenje saobraćaja sa mnogo manje teškoća, čak i u vrijeme vršnih časova. Tako zamišljen javni prevoz nudi gradu i preduzećima povećan dohodak, znatno veći od ulaganja za njegovu modernizaciju.

2. ULOGA JAVNOG GRADSKOG PREVOZA U SMANJENJU ZAGUŠENJA SAOBRAĆAJA U GRADU

Naprijed pomenuti problemi zagušenja saobraćaja, opterćeni velikim brojem individualnih vozila, posebnu su istaknuti u vršnim časovima. Negativni uticaj individualnih vozila na zagušenje saobraćaja u gradu najbolje se može komentarisati preko potrebne površine saobraćajnica na jednog putnika u autobusu i tramvaju, u odnosu na putnika u putničkom automobilu, što je prikazano na slici 1.

Slika 1. Procentualni odnos potrebne površine saobraćajnica za jednog putnika u autobusu i tramvaju u odnosu na putnika u putničkom automobilu u zavisnosti od brzine



Za definisanje prethodnog dijagrama uzeti su realni pokazatelji:

- Srednja popunjenost jenog putničkog vozila – 1,5 osoba
- Autobusa – 40% i tramvaja – 40%

Sa slike 1. se vidi da, za brzine toka od 15 km/h i više, jedan putnik u autobusu i/ili tramvaju zauzima 17 do 30 puta manju površinu od površine koju zauzima putnik u individualnom vozilu. Ovaj odnos je još daleko povoljniji za autobuse i tramvaje, u vrijeme vršnih opterećenja, gdje je popunjenost autobusa i tramvaja 70-90%.

Javni gradski prevoz, sa vozilima koja zauzimaju dvadesetak puta manju površinu saobraćajnica po jednom putniku u odnosu na individualna vozila, nudi rješenje problema zagušenja saobraćaja, aktuelnog u većini gradova. Pri dimenzionisanju saobraćajnica i regulaciji svjetlosne signalizacije na raskrsnicama, kao osnovni parametar efikasnosti uvijek treba da bude broj putnika, a ne broj vozila, koji saobraćajnica, odnosno raskrsnica propusti. Tada, javni prevoz neće zavisiti od "ustupanja" prioriteta, većće dobiti ono što mu pripada prema učinku koji vrši u saobraćaju grada. Manji broj vozila sa znatno većim brojem putnika, imaće veliki značaj u smanjenju zagušenja saobraćaja u gradovima, pospiješiće razvoj gradova i humaniji život u njima.

3. ZNAČAJ I ULOGA JAVNOG GRADSKOG PREVOZA ZA ZAŠTITU ČOVJEKOVE SREDINE

Veliki negativni uticaj na čovjekovo psihičko i fiziološko zdravlje predstavljaju permanentna buka i šum koju stvaraju motorna vozila i sisanje kancerogenog aerosola u izduvnim gasovima motora SUS.

Glavni zagađivači vazduha, emitovani od strane vozila, su ugljenmonoksid (CO), azotovi oksidi (NO_x), razni nesagorjeli ugljovodonici (C_x H_y) i čvrste čestice.

Pored ovih, vozila emitiraju i niz vrlo otrovnih komponenti: benzol, formaldehid, polinuklearni atomski ugljikohidrati, olovo, čija emisija je u mnogome povezana sa kvalitetom goriva i aditivima u gorivu. Nivo emisije osnovnih zagađivača od vozila dat je u narednoj tabeli:

	CO/g/kWh/	C _x H _y /g/kWh/	NO _x /g/kWh/
Otto motor	35	3	27
Dizel motor	4,0	1,1	7,0
Motor na zemni gas	1,0	0,15	2,5
Savremeni dizel motor	2,1	0,66	5,0

Uz pretpostavku da autobus javnog gradskog saobraćaja ima prosječno 120 kW i prosječnu popunjenost 40%, a putničko vozilo (sa otto motorom) ima prosječno 35 kW, sa prosječno 1,5 putnika u vozilu, dobiva se masa emitovanih škodljivih materija prikazana u sljedećoj tabeli:

	CO/g/kWh/	C _x H _y /g/kWh/	NO _x /g/kWh/
Otto motor	35	3	27
Dizel motor	4,0	1,1	7,0
Motor na zemni gas	1,0	0,15	2,5
Savremeni dizel motor	2,1	0,66	5,0

Iz tabele se vidi da je odnos štetnih sastojaka sagorijevanja kod automobila i autobusa, izražen po putniku, jako nepovoljan za vozila individualnog saobraćaja. Ovaj odnos bi bio još povoljniji u korist autobusa koji bi koristili motore sa zemnim gasom. Kako u većini gradova, dio prevoznih potreba stanovnika obavljaju i električna vozila javnog saobraćaja, i kako će se u budućnosti njihova uloga povećavati, usmjeravanje gradskog saobraćaja na sredstva javnog prevoza značajno će doprinosti smanjenju zagađenja urbanih sredina.

Ispitivanja su pokazala, da autobus potroši 7-10 cm³, a automobila 50-90 cm³ goriva po jednom putničkom kilometru, što, sa gledišta nacionalne ekonomike, zahtijeva intenzivnije korištenje javnog putničkog prevoza.

Buka, izazvana kretanjem vozila u gradu, također dovodi do psihičkih i fizioloških poremećaja stanovnika. Pojedine vrste vozila emituju sljedeću buku (prema ispitivanjima OECD-a):

	dB (A) Srednja vrijednost	dB (A) Granica
putničko vozilo (1100 ccm)	70	67-75
putničko vozilo preko 1600 ccm	72	68-77
dostavno vozilo	73	69-77
teretno vozilo i autobus	81	69-77
motocikl	77	72-86
tramvaj-stara konstrukcija	81	76-86
tramvaj-nova konstrukcija	75	73-77
podzemna željeznica	75	73-77

Ova tabela pokazuje da teretno vozilo ili autobus razvija, pod određenim uslovima gradskog saobraćaja, isto toliko šumova kao 10 putničkih automobila i da putnički automobil izazivao pravilo 10 dB/A manje šuma nego jedno teretno vozilo ili autobus. Međutim, neophodno je ipak, praviti izvjesnu razliku između teretnih vozila i autobusa, jer su autobusi po pravilu tiši.

U poređenju sa individualnim automobilom, treba imati u vidu da autobus po svom kapacitetu, odnosno broju putnika koje prevozi, zamjenjuje 30-40 putničkih automobila, što mu u opštem saobraćaju daje relevantnu prednost u odnosu na individualne automobile, ali što svakako ne isključuje potrebu da se ova buka smanji na podnošljivu mjeru. Poseban napredak ostvaren je u savremenoj konstrukciji tramvaja, kod kojih je pogodnim rješenjima glavnih izvora buke (reduktor, kompresor, vibracije obrtnih masa itd.) ona svedena na najmanju mjeru. Buka promjenjivog intenziteta koja se javlja na raskrsnicama, prilikom polaska vozila ili njihovog zaustavljanja, nepovoljno djeluje na nervni sistem čovjeka i mora se otkloniti sinhronizacijom svjetlosnih signala na dužim potezima. Ovo je posebno izraženo u vrijeme vršnih časova pa svi naponi na smanjenju zagušenja gradskog saobraćaja, potenciranjem javnih prevoznih sredstava, povojno utiču i na smanjenje buke, imajući u vidu broj putnika koji se prevozi u jednom autobusu ili tramvaju.

U sljedećoj tabeli data je opšta kvalitativna indikacija uticaja raznih sistema na životnu sredinu.

VID	Zagađivanje vazduha	Buka	Vizuelne smetnje	Bezbjednost
Autobusi u mješovitom saobraćaju	loš	prosječan	dobar	prosječan
Autobusi u odvojenim trakama	prosječan	prosječan	dobar	prosječan
Autobusi u isključivo autobuskim saobraćajnicama	dobar	dobar	dobar	dobar
Tramvaji	vrlodobar	prosječan	prosječan	prosječan

4. BUKA OD VOZILA U URBANIM SREDINAMA

Nivo emisije buke je vrlo važan parametar, jer utiče negativno na ljude (otežava odmor ljudi, utiče na nervni sistem, sve do oštećenja sluha u ekstremnim uslovima). U urbanim sredinama, gdje je i koncentracija ljudi najveća, najznačajniji izvor buke je saobraćaj (cestovni i šinski). Emisija buke od saobraćaja zavisi od: jačine saobraćaja, vrsta saobraćajnih sredstava, brzine saobraćaja, površine kolovoza, konfiguracije na kojoj se odvija saobraćaj, signalnih uređaja na saobraćajnicama itd. pored nabrojanih, na nivou buke djeluju i sljedeći faktori: položaj saobraćajnica u odnosu na mjesto boravka ljudi, morfologija, građevina, razne prepreke (parkovi itd.), meteorologija (vjetar, temperatura, pritisak zraka itd.). Prema [4] u njemačkim gradovima zakonom su propisane granične vrijednosti buke, što za sarajevske uslove treba biti respektabilna preporuka.

Građevine	Granične vrijednosti buke (dB)	
	Danju	Noću
Bolnice, škole, starački domovi, stambene oblasti	57	47
Male naseljene oblasti	59	49
Centri, sela i mješovita područja	64	54
Industrijske zone (Szanatske)	69	59

U Sarajevu snimljena je buka na određenim tačkama duž gradske saobraćajnice Ilidža – Bašaršija i podaci su dati u tabeli (prosječne vrijednosti na udaljenosti 7 do 20 m od saobraćajnice).

Lokacija – blizina objekta	Vrijednosti buke (dB)	
	Danju	Noću
1. Obala Kulina Bana (Učiteljska škola)	>90	>70
2. Titova (Vječna vatra)	>90	>80
3. Bulevar Meše Selimovića (Raskrsnica Pofalići)	>85	>80
4. Bulevar Meše Selimovića (RTV dom)	>80	>70

Prezentirani podaci za nivo buke u Sarajevu ukazuju, da je on značajno viši u odnosu na urbane sredine u razvijenom svijetu. I ovaj problem, kao i emisija zagađujućih komponenti u urbanim sredinama može se rješavati preusmjeravanjem saobraćaja na javni gradski saobraćaj i izborom prevoznih sredstava nove generacije koja emituju malu buku.

5. POTENCIJALNE MJERE ZA SMANJENJE NEGATIVNOG UTICAJA JAVNOG GRADSKOG PREVOZA NA OKOLINU

Da bi se mogle definisati mjere koje će doprinijeti smanjenju emisije zagađivača od strane transportnog sektora, neophodno je uočiti parametre na koje je moguće djelovati. Pored mogućnosti upravljanja transportom, u smislu ograničavanja korištenja pojedinih kategorija motornih vozila u užim gradskim jezgrima i uopšte boljim organizovanjem, postoje tehničkotehnoški potencijali čija bi primjena omogućila znatnu redukciju emisije zagađivača na ovom mjestu bi spomenuli:

- Emisija u izduvnim gasovima,
- Sastav goriva,
- Emisija isparavanja,
- Poboljšanje efikasnosti korištenja goriva,
- Korištenje alternativnih goriva,
- Upravljanje transportom.

Ciljanim djelovanjem na pojedine kontrolne parametre bilo uvođenjem strožijih zakonskih regulativa u pogledu emisije zagađivača, bilo stimulativnim ekonomskim mjerama nastoji se umanjiti zagađenje čovjekove životne sredine. U Bosni i Hercegovini kao prvi korak u sprečavanju zagađivanja čovjekove životne sredine od strane motornih vozila bi se trebao ogledati u postepenom pooštavanju zakonskih regulativa.

Da bi se mogla pratiti zbivanja oko voznog parka u cjelokupnoj BiH i rješavati uočeni problemi, sama od sebe se nameće potreba za subjektom koji će biti u mogućnosti da prati zbivanja u okviru sektora transporta uopšte u cjelokupnoj BiH kao i u svijetu, te predlagati zakonodavcima odgovarajuće mjere koje bi doprinijele poboljšanju ekološke slike transportnog sektora i ujedno konkurentne sposobnosti domaćih prevoznika u Evropi i svijetu.

Zbog velikog broja tehničkih i tehnoloških inovacija u području automobilske industrije posljednjih godina se nameće permanentna edukacija postojećeg i budućeg kadra u oblasti transporta što će predstavljati osnovu za poboljšanje u pogledu rješavanja problema zaštite čovjekove sredine i transportnog sektora uopšte. U pogledu mjera zaštite postoje tri načela koja se mogu primijeniti za smanjenje sadržaja onečišćenog zraka i koja se mogu kombinovati na različite načine:

- Smanjenje sadržaja onečišćenja iz vozila putem:
 - čistijeg ispuha (NO₂ i CO₂)
 - korištenjem "čistih" vrsta vozila u osjetljivim područjima
- Smanjenje volumena saobraćaja putem boljeg privređivanja saobraćajem:
 - uopšte smanjenje saobraćaja
 - ograničenje za teški saobraćaj (vozila na dizelski pogon)
- Regulisanje saobraćaja na osjetljivim područjima putem:
 - držanje teškog saobraćaja izvan izgrađenih područja
 - nadziranjem saobraćaja u izgrađenim područjima.

Kontrolni parametri o očuvanju životne okoline, kao i odgovarajuće mjere koje se poduzimaju u tom cilju, zavise od regiona u kome se primjenjuju (razvijena područja, nerazvijena područja, urbane sredine itd.). zbog toga se i strategija očuvanja okoliša definiše namjenski za pojedina područja, odnosno regione. Pred motorno vozilo se, više nego ikada u prošlosti, postavljaju strogi zahtjevi u pogledu potrošnje goriva, emisije CO₂ i emisije tzv. konvencionalnih zagađivača (CO, C_xH_y, NO_x i čestice). Iako su granične vrijednosti emisije konvencionalnih zagađivača za teretna vozila od početka njihovog uvođenja smanjene za pojedine komponente više od 90%, predviđeno je njihovo daljnje smanjenje od oko 50% u odnosu na sadašnje evropske granične vrijednosti (EURO III) do 2012. godine (EURO V). Istovremeno u SAD/California uvoze se tzv. SULEV (Super Low Emission Vehicle) granične vrijednosti koje su opet manje od predviđenih vrijednosti EURO IV i preko 50%. Međutim, u budućnosti pravi izazov za konstruktore motornih vozila će biti redukcija emisije CO₂ pošto ova emisija, pri primjeni

goriva koja u svom jedinjenju sadrže ugljik, direktno zavisi od potrošnje goriva. Pored dobrovoljnog preuzimanja obaveze u pogledu nastojanja smanjenja emisije CO₂ od strane proizvođača i udruženja proizvođača motornih vozila i to 140 g/km (120 g/km) za 2012. godinu. Za smanjenje zagađenja okoliša, uzrokovanih cestovnim saobraćajem, potrebni su zakonska politika ili plan, normalno zasnovani na nacionalnoj politici zaštite okoliša uklopljenoj u planove sektora prevoza na nacionalnoj i lokalnim razinama. Prvi korak u takvom planu treba biti izrada pregleda problema, rangiranje problema i uspostavljanje ciljeva. Sljedeći korak treba biti iznalaženje učinkovitih mjera za smanjenje najvećih problema.

Razlika između ciljeva zaštite okoliša predstavljenih u nacionalnim ili međunarodnim planovima i stvarne situacije može predstavljati veliki problem koji zahtijeva temeljitu raspravu o ciljevima i mjerama. Većina priručnika o učincima cestovnog saobraćaja na okoliš razvrstava mjere za zaštitu okoliša u nekoliko skupina, kao što su:

- Ekonomske mjere zaštite kao što su porezi, naknade za ceste, naplate za parkiranje;
- Mjere zaštite koje utiču na učestalost i način putovanja, kao što su ograničenja korištenja zemljišta, poboljšanje javnog prevoza, ograničenja površina za parkiranje;
- Mjere koje preusmjeravaju cestovni saobraćaj kao što su cestovne obilaznice, tuneli i zoniranje;
- Zaštitne ili mjere poboljšanja, kao što su sprečavanje buke ili pročišćavanje zraka u tunelu;
- Mjere što se odnose na vozila kao što su zahtjevi za emisiju buke i plinova iz vozila.

Nije jednostavno navesti specifične učinke mjera za zaštitu okoliša od uticaja cestovnog saobraćaja, ali neki primjeri učinaka tih mjera jesu:

- Ekonomske mjere: Oporezivanje privatnih vozila, uvođenje posebnih taksi na parkiranje, smanjenje poreza za korištenje "čistih" goriva itd..
- Mjere koje utiču na učestalost i način prevoza: Učinkovito lokaliziranje mjesta stanovanja i

radnih mjesta, pravilno lociranje trgovačkih centara itd.

- Preusmjeravanje cestovnog saobraćaja: Izgradnja cestovnih obilaznica, izgradnja tunela kao zaobilaznice, ograničavanje teretnog saobraćaja u pojedinim zonama itd..
- Zaštitne mjere: Izrada zaslona protiv buke, zasađivanje drveća pored saobraćajnica itd..

Svi naprijed pomenuti primjeri mogu da se koriste i pojedinačno i kombinovano. Često pravilnom kombinacijom više mjera efekti su značajniji od zbira pojedinačnih mjera. Očigledno je da je potrebno više istraživanja o učincima mjera zaštite okoliša. Premda postoji znanje o tehničkim učincima nekih mjera, iako ponašanje korisnika cesta i cestovnih uprava prema mjerama zaštite nije dovoljno proučavana. Proučavanje stvarnih učinaka mjera zaštite u ovom području treba provesti u mnogo većem opsegu prije i nakon njihovog uvođenja. Kad se mjere zaštite okoliša provode, njihove učinke treba ocjenjivati.

6. DUGOROČNE MJERE KOJE TREBA PROVODITI U OBLASTI JAVNOG GRADSKOG PREVOZA U CILJU POBOLJŠANJA KVALITETA OKOLINE

6.1 Mjere dugoročne politike

Politika razvoja javnog masovnog prevoza i namjene površina mora da bude dugoročna i da se ne mijenja svake godine, pošto se posljedice investicionih odluka, na promjenu ponašanja stanovnika, mogu materijalizovati tek u dužem periodu, i stoga planiranje mora da bude dugoročno. Vlasti na svim nivoima u prvom redu moraju da imaju jasan stav o tome koja je uloga javnog prevoza: da li on treba da bude organizovan na strogo dohodovnoj bazi, ili mora da održava bolju ravnotežu između socijalnih i ekonomskih ciljeva. Društvena uloga javnog masovnog prevoza mora jasno održavati definisane ciljeve i za njegovo finansiranje mora biti odgovorna čitava sredina, a ne samo direktni korisnici. Specifični ciljevi, kao na primjer nivo usluge i efikasnost u ekonomskom smislu, su u svakom slučaju značajni da osiguraju prevoznicima korektan tretman i da se spoljni finansijski izvori iskoriste na najefikasniji način.

6.2 Učešće u finansiranju svih koji imaju koristi od javnog prevoza

Nisu jedino putnici oni koji profitiraju od javnog prevoza; i oni koji ga ne koriste također imaju izvjesne dobiti. Zato svako mora da učestvuje u finansiranju javnog prevoza shodno dobiti koju ostvaruje. Ne treba samo korisnici da finansiraju investicione i eksploatacione troškove javnog prevoza. Cijela zajednica koristi usluge, a ne samo neposredni putnici. Putnik uvijek putuje na destinaciju gdje očekuje neku "korist" – radno mjesto, trgovački centar, komercijalne usluge, itd. postoji više metoda kojima se mogu povezati spoljna finansiranja sa ostvarenim dobitima.

- Porez na prihod odgovara koristima koje poslodavac ostvaruje od razvijenog javnog prevoza, čime je omogućena pristupačnost do većih kontigenata radne snage. Kao primjeri mogu se navesti "versement de transport" u Francuskoj i "underground tax" u Beču.
- Specijalni porezi na gorivo koje koriste automobili. Vozači motornih vozila uživaju dobit od smanjenog zagušenja saobraćaja zahvaljujući efikasnijem javnom prevozu.

Što više putnika koristi autobuse, tramvaje ili metro, to putevi ostaju slobodniji za ostali saobraćaj. Primjer za ovaj vid dodatnog finansiranja javnog prevoza poznat je u Njemačkoj.

- Porez na dobit u biznisu, koji profitira poboljšanjem javnog prevoza. Ovaj porez se primjenjuje u mnogim dijelovima SAD.
- Učešće kapitala od strane investitora koje oni nadoknađuju kroz veću rentu, a koju mogu da ostvare na objektu (zemljištu) zahvaljujući poboljšanom javnom transportu. Primjeri za ovo mogu se naći u Londonu (Docklands) i Los Angelesu.

Konačno, dotacije lokalnih vlasti i javnog sektora u finansiranju javnog prevoza su esencijalne jer se time nadoknađuju sve dobiti koje zajednica dobija.

6.3 Davanje prioriteta javnom prevozu

Prednost koja se daje javnom prevozu u odnosu na ostali saobraćaj povećava njegovu pouzdanost i smanjuje vrijeme putovanja. Pouzdanost i regularnost sistema rastu, u pojedinim slučajevima se smanjuju eksploatacioni troškovi a povećava prihod. Dobit od poboljšanog javnog prevoza postaje očigledna i za vozače motornih vozila.

Postoji više načina da se da prednost javnom prevozu u odnosu na ostali saobraćaj.

Odvojene trake u istom ili suprotnom smjeru sa ostalim saobraćajem povećavaju regularnost i brzinu javnog prevoza. Tako on postaje mnogo atraktivniji, broj putnika raste, a eksploatacioni troškovi opadaju.

Prioritet na raskrsnicama uz dodavanje specijalne faze: ovo je jedan značajan faktor poboljšanja kvaliteta usluga, naročito ako je kombinovan sa posebnim trakama na prilazu raskrsnicama.

Segregacija motornog saobraćaja i javnog prevoza u centralnim zonama: ova mjera se primjenjuje sa ciljem da se spriječi sukob individualnog i javnog prevoza, da se pojača prednost javnog i da obezbijedi visok kvalitet prevoza, što podrazumijeva pouzdanost i pristupačnost glavnim destinacijama. Na ovaj način se minimiziraju pješčenja do odredišta jer se pješaci dovode što je moguće bliže cilju.

Rezervisane zone za autobuse, tramvaje i lake šinske sisteme: logičan nastavak prethodnih mjera je stvaranje posebnih zona sa ekskluzivnim pristupom samo za javni prevoz.

Ovim se još više povećavaju koristi: povećava se brzina pristupa i atraktivnosti za nove "mušterije" i osjećaju se pozitivni efekti na čitavoj mreži javnog prevoza.

Primjer je Nica, gdje je zona centra rezervisana za autobuse, omogućila je povećanje brzine u vršnom času za oko 30% (do 30,5 km/čas) i povećanje saobraćaja vozila javnog prevoza za oko 60% na rezervisanoj arteriji grada 1.

6.4 Povećanje saobraćajne discipline

Organizacija linija javnog prevoza mora da bude takva da omogući bezbjednost putnika na stajalištima, a da ne ometa ostali saobraćaj. Ovo je neophodni uslov za dostizanje pouzdanosti usluge koja se nudi.

Mjere koje se preduzimaju za obezbjeđenje prioriteta javnog prevoza ne mogu biti uspješne ako se paralelno ne sprovodi kontrola uslova pod kojima motorni saobraćaj koristi ulice i naročito izvjesna kontrola parkiranja.

Posebne službe koje kontrolišu parkiranje moraju da imaju osnovni cilj da čiste glavne arterije od nepropisno parkiranih vozila. Blokirani autobus ne znači samo gubitak vremena za putnike u njemu, nego i produženje vremena čekanja za putnike na narednim stanicama.

Ova pravila se moraju ozbiljno poštovati i kontrola se mora vršiti u preventivnom smislu – sistematskim sklanjanjem svih vozila koja krše propis na trasama autobusa, tramvaja ili trolejbusa. Dostava robe mora biti organizovana van vršnih perioda javnog prevoza. Zabrana dostave robe u vrijeme vršnih perioda, naročito na značajnim raskrsnicama i na glavnim saobraćajnicama, kao i zabrana parkiranja i zaustavljanja, moraju da budu glavne komponente povećanja saobraćajne politike.

Naplate (putarine) i kontrola saobraćaja u centru su efikasni načini za pravedniju redistribuciju ograničenog urbanog prostora. Ovo rješenje, ako ide u prilog javnog prevoza, u realnosti uzima u obzir visok stepen produktivnosti (ostvarenog obima prevoza) u poređenju sa malim zauzećem prostora. Saobraćajna zagušenja su manje prisutna, ili su eliminisana, a javni prevoz postaje efikasniji. Skučeni gradski prostor, prema tome, može da bude upotrebljen za ekonomičnije namjene.

Ove mjere su efikasne jedino ako se provode uporedo sa obezbjeđenjem atraktivnog i efikasnog sistema javnog gradskog prevoza.

6.5 Obezbjedenje pristupa centralnim zonama grada

Javni prevoz je atraktivan i nudi značajne prednosti u slučajevima kada autobuski ili šinski sistem pruža mogućnost putnicima da što više približe svojim odredištima u centru grada.

Mora se naglasiti da gradski centar nije više jedina stambena zona, kao nekad, već se stanovanje širi ka periferiji, čak do granica velikih konurbacija. Čak i u najrazvijenijim zemljama, manje od polovine populacije stalno koristi automobile.

Javni gradski prevoz ne može sam da zadovolji sve zahtjeve i neophodno je postaviti nove direktne efikasne veze između gradova i okolnih regiona.

Postoji više načina da se to postigne u zavisnosti od konkretnog slučaja.

Za centralnu zonu:

- Prioritetna pristupačnost javnog prevoza pješačkim zonama u centru, što je danas sasvim prihvaćeno širom svijeta;
- Efikasan prevoz do trgovačkih i ostalih centara sa dobro opremljenim, komfornim i bezbjednim stajalištima za sve vidove javnog prevoza, što uključuje pokrivena stajališta i ostale pogodnosti kao što su telefoni, sjedišta, informacije, itd.

Za predgrađe:

- Izgradnja parking prostora za automobile i motocikle u blizini stanica javnog prevoza;
- Poboljšanje pristupnih puteva ka stanicama javnog prevoza i izgradnja pješačkih staza ili nadvožnjaka gdje je to potrebno.

Za region:

- Koordinacija između regionalne i gradske mreže u cilju boljeg povezivanja gradova i njihovog okruženja.

6.6 Regulisanje pristupa gradskim centrima

Kontrola pristupa automobila u gradske centre, pomoću određenih taksa ili selektivnih regulativnih mjera, radi unapređenja javnog prevoza, pruža mogućnosti da se eliminišu

zagušenja i unaprijedi kvalitet života u gradovima. Lokalne vlasti mogu da pomognu unapređenju javnog prevoza na sljedeća dva načina:

- Uvođenje restriktivne politike – naplata ulaska u gradsko područje i ostale diskriminatorne mjere kojima se ograničava pristup centru pojedinim kategorijama korisnika ili vozila (primjeri se mogu sresti u Italiji);
- Uvođenje striktnih mjera u politici parkiranja, kojima se ograničava raspoloživi broj parking mjesta, uz povećanje cijene parkiranja, kako bi se uskladile ponuda i potražnja.

6.7 Plan za efikasnije korištenje zemljišta

Pažljiva koordinacija između planiranja namjene zemljišta i transporta, na dužu stazu, omogućava ekonomske i društvene dobiti za čitavo društvo.

Planiranje namjena površina u velikim aglomeracijama mora predvidjeti prostor za izgradnju puteva koji mogu biti korišteni za vođenje sistema javnog prevoza, ili se mora rezervirati prostor za buduću izgradnju.

7. PODRŠKA JAVNOM MASOVNOM PREVOZU U CILJU POBOLJŠANJA KVALITETA OKOLINE

Promjena izbora vida prevoza u korist javnog (autobus, tramvaj, trolejbus, željeznica) može predstavljati značajan doprinos poboljšanju kvaliteta okoline. Bez obzira koliki se napredak postigne u smanjenju zagađenja od strane putničkih automobila, javni masovni prevoz je manje nepovoljan po okolinu, po jednom putniku, posmatrajući u odnosu na zauzimanje prostora, potrošnju energije, zagađenje, nivo buke i bezbjednost. Autobusi i vozovi troše tri do pet puta manje energije po jednom putniku nego automobil. Oni su manje bučni, manje zagađuju sredinu i znatno unapređuju kvalitet životne sredine, naročito kada koriste električni prenos. U veoma gusto naseljenim centrima gradova, relativno mali prostor koji zahtijevaju autobusi ili šinski sistemi još jednom demonstriraju njihove prednosti i pogodnosti: visokokapacitetni prevoz u ograničenom prostoru.

Tako, autobus zahtijeva 1/20-tinu prostora potrebnog za automobil, dok podzemna željeznica samo 1% istog prostora (naravno, po jednom putniku). Sve dok javni masovni prevoz obezbjeđuje pouzdanu uslugu, moguće je prenamijeniti površine zauzete ulicama i parkinzima za druge namjene, čak i za "zelene zone".

ZAKLJUČCI

Imajući u vidu štetni uticaj emisije izduvnih gasova, buke i bezbjednosti saobraćaja na okolinu u Sarajevu poboljšanje je moguće ostvariti primjenom mjera i programa: program inspekcije i održavanje, investiranje u infrastrukturu i sistem od posebne važnosti na bezbjednost saobraćaja, tehnički sistemi kontrole emisije na različitim mjestima na vozilu, kontrola emisije na motoru, kontrola emisije na izduvu, efikasnost iskorištenja goriva, optimiziranje uslova vožnje za efikasnost iskorištenja goriva, uticaj emafora na potrošnju goriva, sistemi kontrole emisije isparljivosti, alternativna goriva, kontrole emisije smanjenjem gustine saobraćaja. Kao smjernice za izradu zakonske regulative u pogledu buke u Kantonu Sarajevo mogu se uzeti u obzir: pravila o zaštiti od saobraćajne buke federalnog i državnog nivoa, postupak za računanje buke na cestama i šinama, utvrđivanje granične vrijednosti buke na cestama i šinama, smjernice za zaštitu od buke na cesti, postupak računanja buke na parkinzima, dimenzioniranje uređaja za zaštitu od buke, predstavljanje metodskog pristupa vrednovanja (monetiziranje) ulične buke.

Za sistemsko rješenje poboljšanja kvaliteta života u gradovima neophodno je izgraditi strategiju baziranu na dugoročnim mjerama. Ove mjere treba predstaviti u stručnim službama gradova, posebno u gradovima u BiH pošto za te mjere treba izvršiti i odgovarajuću pripremu za njihovu realizaciju jer većina naših gradova ili nije podrobnije upoznata ili se nalaze na samom početku ovih aktivnosti.