

NEGATIVAN UTICAJ SAOBRAĆAJNICA NA ŽIVOTNU SREDINU I PREVENTIVNE MJERE ZAŠTITE

Adela Mujinović, BA, email: adela.mujinovic@gmail.com

Tanja Skroza, BA, email: tanja.ljoljic@gmail.com

Amir Mešinović, MA, email: amir.mesinovic@iu-travnik.com

Internacionalni univerzitet Travnik, Bosna i Hercegovina

Sažetak: Saobraćaj je jedan od najvažnijih elemenata ekonomskog i društvenog razvoja jedne države. Međutim sa savremenim razvojem saobraćaja (izgradnja infrastrukture i saobraćajnica) znatno je rastao i štetan utjecaj prometa na sve elemente okoliša (vazduh, tlo, voda). Mnoga od tih onečišćenja neposredno ugrožavaju zdravlje čovjeka, ali i životinjskog i biljnog svijeta. Poznato je da od svih elemenata koji čine sastavni dio saobraćaja najveći uticaj na okolinu ima izgradnja saobraćajnica. Taj je uticaj posredan i neposredan. Neposredan jer vršimo izmjenu prirodne okoline samom izgradnjom saobraćajnice. Savremene ceste zbog svojih izgleda intenzivno su narušile sliku naše prirode. Zbog različitosti i specifičnosti teritorija kojim saobraćajnica prolazi, zaštita i praćenje okoliša su od velike važnosti tokom izgradnje, korištenja i održavanja. Budući da je nemoguće u potpunosti spriječiti štetan uticaj izgradnje savremenih saobraćajnica na biljni svijet potrebno je planiranje izgradnje saobraćajnica kako bi se posljedice svele na minimum. U radu ćemo dati osvrt na štetan uticaj izgradnje saobraćajnica na životnu sredinu i mjere zaštite kao jedna vrsta prevencije.

Ključne riječi: saobraćajnica, okoliš, saobraćaj, štetan uticaj, životna sredina

THE NEGATIVE IMPACT OF THE ROADS TO THE ENVIRONMENT AND PREVENTIVE MEASURES OF PROTECTION

Abstract: Traffic is one of the most important elements of the economic and social development of a state. However, with modern traffic development (infrastructure and road construction), the impact of traffic on all elements of the environment (air, soil, water) has deteriorated significantly. Many of these pollution directly endanger the health of humans, but also the animal and plant life. It is known that most of the elements that make up an integral part of traffic have the greatest impact on the environment, with the construction of roads. This impact is intermediate and immediate. Immediate because we are changing the natural environment by building a road. Modern roads due to their appearance intensely damaged the image of our nature. Due to the diversity and specificity of the territory through which the roadway passes, the protection and monitoring of the environment are of great importance during construction, use and maintenance. Since it is impossible to completely prevent the harmful impact of building modern roads on the plant world, it is necessary to plan the construction of roads to minimize the consequences. In this case we will give a review of the harmful impact of construction of roads on the environment and protection measures as one type of prevention.

Keywords: roads, traffic, harmful influence, environment

I UVOD

Razvoj saobraćajnog prometa negativno utiče na čovjeka i okoliš. Najveći zagađivač zraka je saobraćajni promet. Onečišćenje zraka uzrokovano saobraćajnim prometom negativno utiče na biljni i životinjski svijet, ljude i okoliš. Vidljivi su učinci na vegetaciji i materijalnim stvarima, a teže uočljivi i mjerljivi negativni učinci su uticaj na zdravlje čovjeka i životinja.

Zbog privrednog rasta i razvoja putnog prometa nastali su problemi u okolišu kao što su:

- zauzimanje prostora;
- uticaj na biljni i životinjski svijet;

- onečišćenje vode, tla i vazduha;
- povećanje razine buke i vibracije;
- svjetlosno zagađenje;
- neracionalan utrošak energije.

Izgradnja i održavanje saobraćajnica na direktan ili indirektan način utiče na promjene kvalitete podzemne i nadzemne vode, dolazi do smanjenja plodnosti tla što bitno utiče na biljni i životinjski svijet. Uništavaju se staništa, gubi se bioraznolikost i narušava zajednica životinja, te dolazi do dugotrajnih promjena ekosistema.

Uticaj saobraćajnica na prostor u urbanim sredinama

Pojavom urbanizacije prije svega dolazi do povećanja stanovništva u gradovima. Razvoj industrije stvara potrebu za migracijom ljudi koji više vremena provode u vožnji. Na taj se način promijenila dužina vožnje, pa i vrijeme putovanja. Putna mreža kod nas i u svijetu oduzima oko 1 – 3% površine zemlje i to često na mjestima gdje je velika potreba za drugim načinom korištenja zemljišta. U gradovima putna mreža zauzima čak 20 – 50% ukupne urbane mreže. Putna infrastruktura zauzima zelene površine i uzrokuje degradaciju gradskog prostora svojim sastavnim elementima koje čine cestovnu mrežu, garaže, parkirališta, pješačku zonu, biciklističku zonu, prometne terminale i površine za javni gradski prijevoz.¹⁷⁰

Upotreba privatnih automobila uzrokuje velike gužve u centru urbanih sredina. Time se povećava vrijeme putovanja, visoke cijene održavanja, trošenje energije, sve češće prometne nesreće i smanjenje sigurnosti. Putna infrastruktura je preopterećena ličnim automobilima, te je zadatak svih nas smanjenje ličnih vozila i putne mreže u cilju bolje urbane mobilnosti. Glavna je mjera saobraćajne politike poticanje korištenja javnog gradskog prijevoza.

Tri osnovne strategije izlaska iz krize zbog prekomjernog korištenja privatnog automobila su:

- starogradsku jezgru gradova zatvoriti za automobile (što će koristiti pješacima i biciklistima);
- privatnom vozilu treba otežati prilaz gradskom središtu;
- moraju se ponuditi odgovarajuća i mnoga alternativna rješenja privatnom vozilu.

Primjer:

Jedan od modela saobraćajne politike je model grada Züricha gdje autobusi i tramvaji imaju prednost te je vrijeme na semaforu skraćeno na minimum. Cilj im je smanjiti automobile za jednu trećinu, a prometne površine pretvoriti u drugu namjenu. U Stockholmu se npr. pušta automobile u unutrašnjost grada jedino kada vozač pokaže mjesečnu kartu za javni gradski prijevoz. Mjere ekološke i saobraćajne politike baziraju se na kreiranju zelenih poslova i niskougljičnog razvoja, s dostizanjem gotovo 100 postotne proizvodnje energije iz obnovljivih izvora. Ovi koncepti postali su izuzetno važni zbog prekomjerne potrošnje prirodnih resursa i vidljive štetne promjene globalnog klimatskog sistema koja je usko povezana s porastom koncentracija stakleničkih plinova uzrokovanih ljudskim djelovanjem.

U skladu sa regulativom donesenom na nivou Federacije BiH - Zakon o zaštiti okoliša, Zakon o zaštiti prirode, Zakon o zaštiti voda, Zakon o zaštiti zraka, Zakon o upravljanju otpadom,

¹⁷⁰ <https://repozitorij.fpz.unizg.hr> (pristupljeno 29.04.2018.)

propisi doneseni na osnovu ovih zakona i regulativa donesenom na nivou kantona - za projekte se rade prethodne procjene utjecaja na okoliš, studije utjecaja na okoliš, okolinski planovi upravljanja okolišem, planovi upravljanja otpadom i monitoring okoliša, a nadležni organi osiguravaju provedbu istih.¹⁷¹

Uticaj izgradnje saobraćajnica na tlo

Onečišćenje tla posljedica je razvoja modernog društva u svim djelatnostima pa se izvor onečišćenja tla nalazi u industriji, poljoprivredi, saobraćaju, urbanim područjima, obradi i odlaganju otpada, vojnoj industriji i drugo. Onečišćenja se dijele na prirodna i antropogena. Prirodna su posljedica poplava, klizišta tla, jakih kiša i vjetrova, prirodnog radioaktivnog zračenja, sedimentacije vulkanskog pepela i drugo, a antropogena uzrokuju otpadne vode, gradski mulj, tekuća organska gnojiva, pesticidi, industrijske emisije, radioaktivno zračenje, iskorištavanje šuma, urbanizacija i drugo. Onečišćenjem tla smanjuje se plodnost i tla. S obzirom na oblik i karakteristike izvora onečišćenja, razlikuju se onečišćenje tlo koje je uzrokovano jasno ograničenim izvorima (lokalni izvori onečišćenja), ono koje je uzrokovano taloženjem iz atmosfere (difuznim izvorima) i ono koje nastaje uz saobraćajnice (linijski izvori). Linijski izvori onečišćenja uglavnom su vezani uz saobraćajnice, željeznice, te naftovode i plinovode. U skladu sa saobraćajem, a posebno mjestima gdje se prevozna sredstva duže zadržavaju (semafori u gradskom prometu, mjesta naplate putarina, ulazi i izlazi iz tunela, željezničke stanice) očekuju se i povećane emisije štetnih tvari. Širenje takvih tvari od linijskih izvora u prvom redu je ovisno o prirodnoj vegetaciji uz saobraćajnice. Ako su saobraćajnice okružene prirodnom vegetacijom (šuma) ili zaštitnim ogradama za vjetar, potencijalna emisija se obara neposredno uz cestu. Ako ne postoje barijere dolazi do njenoga povećanoga širenja u okoliš, odnosno u zrak.

Uticaj izgradnje saobraćajnica na vodu

Izgradnja i održavanje saobraćajnica ima uticaj na onečišćenje vode. Pod zagađenjem vode podrazumjeva se degradacija kvaliteta vode koja djelimično ili potpuno onemogućuje njenu upotrebu za potrebe za koje je namijenjena.¹⁷² To su najčešće zagađenja podzemnih voda naftom i naftnim derivatima, slučajne prometne nesreće i havarije. Tokom izgradnje saobraćajnica, upotrebom građevinskih strojeva s tekućim gorivom može doći do prokaplivanja goriva i maziva koja odlaze u podzemne vode i onečišćuju ih. Dolazi i do presijecanja tokova podzemnih voda i narušava se prirodni hidrološki ciklus. Tokom izgradnje mogući su neposredni utjecaji, npr. ako je riječnom koritu potrebno preusmjeriti tok, ali takvi su uticaji obično kratkotrajni i zato nisu toliko značajni. Tokom održavanja i eksploatacije cesta onečišćenje vode dolazi uslijed trošenja guma, izgaranja motora, prosipanja goriva i tereta, primjene hemijskih sredstava protiv zaleđivanja itd.¹⁷³ Većina cestovnih prometnica (osim autocesta) nema odgovarajuće riješenu odvodnju onečišćenih voda sa kolovoza, niti potrebnu drenažu. Kvalitetu okoliša bitno narušavaju odbačena stara vozila, istrošene gume, ulje, te razni drugi predmeti koji se izbacuju iz vozila. Zbog primjene hemijskih sredstava protiv zaleđivanja saobraćajnica moguća je i pojava visokih koncentracija štetnih tvari u površinskim vodama koje ispiru prometne površine. Sve većom koncentracijom

¹⁷¹ <http://jpdcbh.ba> (pristupljeno 29.04.2018.)

¹⁷² Biočanin R., Obhodaš S., (2011.), Zagađivači životne sredine, Internacionalni univerzitet Travnik Ekološki fakultet, Travnik

¹⁷³ <http://www.fmoit.gov.ba> (pristupljeno 29.04.2018.)

privatnih automobila i ostalih prijevoznih sredstava povećava se onečišćenje zraka koje utiče na čitav ekološki sistem i to na zdravlje životinja i ljudi, oštećenje vegetacije, propadanja materijala i klimatske promjene. Pejzaž se degradira i uništava gradnjom cesta i korištenjem materijala za gradnju cesta te odlaganjem materijala.

Uticaj izgradnje saobraćajnica na životinjski i biljni svijet

U čitavom sistemu najosjetljivija je biljka i ona prva reagira na onečišćenje zraka uz sve razne stresove što okolina može prouzrokovati, pa je vrlo teško ustanoviti posljedice. Štetne plinovite tvari sa zrakom ulaze u biljku kroz otvore na lišću. Štetne tvari vežu se u atmosferi s vodenom parom koje potom padaju u obliku padalina (kisele kiše) na zemlju te tako negativno djeluje na cijeli ekosistem. Kisele kiše povećavaju kiselost tla, te se iz tla ispiru važne mineralne tvari magnezij, kalij, kalcij, itd. Smanjenjem pH vrijednosti nastaju ioni koji imaju štetno djelovanje na korijenje biljki. Igličasto drveće, posebno jela jače je pogođeno štetnim djelovanjem kiselih kiša, a kod listopadnog drveća najjače je pogođen hrast. Najviše su oštećene šume s čestim oborinama koje imaju relativno niske prosječne godišnje temperature. Najveći zagađivači prirode olovom su motorna vozila. Nakupljanje olova u biljkama ovisi od udaljenosti biljaka od saobraćajnica, dužine trajanja vegetacije, pravca i intenziteta vjetrova. Olovo prodire površinski u tkivo biljke, a manje u nadzemne dijelove, ali najduže se zadržava u listovima. Izgradnja i korištenje prometnica negativno utječe na životinjski svijet. Izgradnjom novih prometnica uništavaju se staništa i smanjuje se njihov životni prostor. Fragmentacija staništa je rascjepkavanje velikih prirodnih cjelina na manje pod utjecajem čovjeka. Fragmentacija staništa je najveća prijetnja biološkoj raznolikosti. Fragmentacija staništa je neizbježna pri izgradnji viših kategorija cesta osobito autocesta. Kako bi se smanjile posljedice pri izgradnji velikih prometnica, izgradnja se vrši u suradnji sa stručnjacima - biolozima. Kako bi se umanjile posljedice fragmentacije okoliša, izgrađuju se zeleni mostovi, vijadukti, kanali, tuneli i mostovi. Korištenje prometnica, posebice buka od automobila, uvelike utječe na život životinja, ali i rasvjeta koja utječe na kretanje životinja i njihovu orijentaciju u prostoru.

Mjere za smanjenje štetnog uticaja tokom i nakon izgradnje saobraćajnice

Prilikom izgradnje saobraćajnica najznačajniji onečišćivač je emisija štetnih tvari u zraku. Potrebne su mjere za smanjenje onečišćenje zraka tokom faze izgradnje saobraćajnice kako bi se smanjile štetne čestice. Trebalo bi polijevati nakupine tla, nagibe, neasfaltirana parkirališta, ugibališta i pristupne prometnice, svi tegljači zemlje, pijeska i ostalog rasutog tereta koje dovoze na gradilište treba biti natkriveno. Koristiti mokre čistače za čišćenje i uklanjanje traga blata ili prljavštine na prometnicama, jednom dnevno. Ograničiti brzinu vožnje na neasfaltiranim putevima na 25 km/h. Sve prilazne putove i parkirališta treba što prije asfaltirati. Održavati svu građevinsku opremu ispravnom i prije početka korištenja treba pregledati ovlašteni mehaničar. Onečišćenje zraka nastaje i pri eksploataciji prometnica koje su konstantne i dugotrajne, te im treba posvetiti veću pažnju. Potrebne mjere koje se provode za smanjenje štetnih tvari u zraku nakon izgradnje prometnice su sadnja širokih pojava vegetacijskih nasada između saobraćajnica i naselja, smanjenje brzina u zonama s povišenom koncentracijama štetnih tvari, vertikalna ventilacijske cijevi u tunelima kako bi se smanjila koncentracija zagađujućih materijala i zvučni zidovi kako bi umanjili buku, ali i rasprostiranje štetnih tvari u zraku. U cilju trajne kontrole djelovanja ceste na okoliš u njezinom utjecajnom

području organizirati praćenje svih značajnih parametara, te na osnovu njih prema potrebi organizirati dodatne mjere zaštite.¹⁷⁴

Broj motornih vozila iz godinu u godinu sve više raste, te se povećava količina izgaranja štetnih tvari u atmosferu što dovodi do pojava klimatskih promjena, pojavom stakleničkih plinova i kisele kiše. Uvode se mjere kojima se može smanjiti utjecaj stakleničkih plinova kroz tehničke mjere. Tehničke mjere za smanjenje štetnih tvari kod Diesel motora koriste zahvate unutar i izvan motora. Zahvati unutar odnose se na sam motor i njegove pomoćne uređaje. Cilj je optimizacija procesa izgaranja, manja potrošnja goriva i smanjenje emisije štetnih plinova.

EKO vožnjom se smanjuje potrošnja goriva i emisija štetnih stakleničkih plinova. Novi stil vožnje temelji se na svijesti očuvanja okoliša. Eko vožnja se odnosi na tehniku vožnje i na razmišljanje i povećanja svijesti tijekom upravljanja automobilom. Tehnika vožnje odnosi se na umjerenost pri radu s papučicom gasa, prilikom mijenjanja brzine i izbjegavanje naglih ubrzavanja, naglih usporenja ili kočenja uz poštovanje saobraćajnih propisa i ograničenja brzine. Takav je način vožnje sigurniji, s manje saobraćajnih nesreća, ugodniji i s manje stresa. Prednosti eko vožnje: smanjenje potrošnje goriva do 10% bez značajnijeg povećanja vremena putovanja, ušteda novca, smanjenje emisije CO₂, ugodna vožnja, smanjenje stresa i agresivnosti, poštivanje saobraćajnih propisa, vožnja bez novčanih kazni.

II ZAKLJUČAK

Saobraćajni sistem potreban je za funkcionisanje svih ekonomskih i društvenih djelatnosti, za život stanovništva i za uključivanje u međunarodne tokove robe i putnika. Ekonomska moć države mjeri se stanjem razvijenosti saobraćajnih tokova i saobraćajnica. Razvojem saobraćaja, posebno u prošlom vijeku, nije se vodilo računa o okolišu, ali današnja situacija je sasvim drugačija. Današnja politika, te zakonske mjere i regulative utiču na stanje okoliša. Danas se posvećuje veća pažnja pri izgradnji saobraćajnice kako bi se prometna infrastruktura uklopila u krajolik. Navedenim mjerama za ublažavanje uticaja na životinjski i biljni svijet kao što su izgradnja zelenih mostova, prijelazi za životinje, zaštitne ograde i sadnja rastinja smanjio se uticaj na ugroženost životinjskog i biljnog svijeta. Potrebno je uvesti stroge mjere i zakonske regulative zaštite okoliša, te još više podizati svijest građana o važnosti i značenju zaštite okoliša.

III LITERATURA

- [1] <http://www.fmoit.gov.ba> (pristupljeno 29.04.2018.)
- [2] <http://jpdcfbh.ba> (pristupljeno 29.04.2018.)
- [3] <http://mzoip.hr> (psistupljeno 29.04.2018.)
- [4] <https://repozitorij.fpz.unizg.hr> (pristupljeno 29.04.2018.)
- [5] Biočanin R., Obhodaš S., (2011.), Zagađivači životne sredine, Internacionalni univerzitet Travnik Ekološki fakultet, Travnik

¹⁷⁴ <http://mzoip.hr> (psistupljeno 29.04.2018.)