

ДЕЈАН ФИЛИПОВИЋ
БОГДАН ЛУКИЋ*

ЕКОЛОШКА АНАЛИЗА ПОДРУЧЈА УЗ АУТОПУТ КРОЗ БЕОГРАД НА ДЕОНИЦИ ДОБАНОВЦИ-БУБАЊ ПОТОК*

Резиме. У складу са актуелним смерницама и политиком која води ка унапређењу и очувању животне средине у целини, и посебно њеним природним вредностима, неопходан је активан и интегралан приступ имплементирати у сва планска документа. У циљу сагледавања утицаја аутопута кроз Београд на околину, решења саобраћајнице анализирана су са аспекта заштите животне средине у смислу дефинисања штетних последица и предлагања мера за спречавање и отклањање истих. Основно питање је да се добије одговор да ли и које, посматрајући са еколошког аспекта, мере заштите треба предузети. У овом раду биће приказане специфичности током израде студије утицаја на животну средину аутопута кроз Београд.

Кључне речи: Животна средина, процена утицаја, методологија, саобраћајница, Београд

Abstract. In compatibility with actual recommendations and policy which leads to improvement and preservation of integral environment and especially its natural values, it is necessary to implement active and integral approach to all variety of planning documents. In order to visualize the impact of highway through Belgrade on its surroundings, the solutions of the traffic artery were analyzed from the aspect of the protection of the environment in the sense of definition of harmful impacts and proposals of measures for their prevention or removal. The basic starting point was to get the answer whether and which, from ecological aspect, protection measures should be taken. The paper will show specific details of making the Belgrade highway environmental impact study.

Key words: Environment, impact assessment, methodology, road, Belgrade

Уводне претпоставке

Развој Београда претпоставља и подразумева у квантитативном и квалитативном смислу виши ниво бриге о постојећем и будућем стању животне средине. У овоме важно место заузимаће постојећи градски аутопут на деоници од Добановца до Бубањ потока. Транзитна саобраћајница кроз Београд има карактеристике градског аутопута и кључне саобраћајнице градског саобраћајног система. Планерска решења у новом Генералном плану Београда подразумевају растерећење ове саобраћајнице првенствено од транзитног саобраћаја, усмеравањем на будућу друмску обилазницу Добановци-Бубањ поток. Међутим, њеним физичким и функционалним "отварањем" извршиће се јаче и ефикасније интегрисање у постојећу и будућу саобраћајну матрицу града.

Пораст степена моторизације, релативно лоша старосна структура возила, константно увећавање транзитног саобраћаја, уз повећање обима теретног саобраћаја

* Др Дејан Филиповић, ванредни професор, Географски факултет, Студентски трг 3/III, Београд

* Др Богдан Лукић, доцент, Географски факултет, Студентски трг 3/III, Београд

* Рад представља резултате истраживања пројекта 146010 које финансира Министарство науке и заштите животне средине Србије.

крз Београд довољни су разлози што се проблемима везаним за загађивање животне средине од аутопута мора посветити адекватна пажња.

Анализа постојећег стања

Карактеристике постојећег стања представљају основу за свако истраживање проблематике животне средине на одређеном простору. Адекватно познавање постојећег стања служи као основа на коју се сасвим реално могу преликати сви будући односи и донети исправни закључци у погледу негативних последица и потребних мера заштите.

Анализа и вредновање постојећег стања животне средине, као и процена могућих утицаја који су последица одвијања саобраћаја, показују да се до егзактних података може доћи само на основу детаљне анализе. Како за тако нешто није постојала могућност анализа стања је урађена на основу постојећих планских докумената и резултата претходних мерења која су вршена за поједине деонице градског аутопута.

Један од кључних корака код истраживања постојећег стања животне средине је истраживање постојећих еколошких потенцијала који се састоји у примереној анализи просторне целине кроз коју аутопут пролази као и утицају који аутопут врши на окружење.

Долина Мокролушког потока (аутопут), једним делом, има своје природно проветравање које се креће њеном дужином па се не препоручује планирање високих и попречно постављених објеката који би спречили природно кретање ваздуха и тиме допринели задржавању и концентрацији загађујућих материја у ваздуху. С друге стране, поједине деонице аутопута кроз град имају неповољне климатске и топографске карактеристике јер представљају зоне у којима ваздух повремено стагнира и у хладном периоду године има ниже температуре од виших делова града (температурне инверзије), чешћу појаву магли и повећан проценат влажности ваздуха, што све заједно условљава повећане концентрације загађености ваздуха.

За саобраћајнице у градском ткиву, какав је и градски аутопут, утврђен је заштитни појас са обе стране пута. Према *Генералном плану Београда и Регионалном Просторном плану АП Београда* за магистралне саобраћајнице, обилазнице и деонице аутопутева утврђују се три зоне заштите, које се могу применити и за посматрану деоницу, и то:

- прва зона заштите представља појас *веома великог еколошког оптерећења* ширине по 20 метара са обе стране пута (рачунајући од спољне ивице земљишног појаса) због емисија у ваздух, повећаног нивоа буке и загађивања земљишта. У овом заштитном појасу дозвољено је формирање заштитног зеленила. Није дозвољена изградња стамбених, пословних и помоћних објеката.
- друга зона заштите обухвата појас *великог еколошког оптерећења* ширине по 50 метара са обе стране пута, због повећаног нивоа буке и загађивања земљишта. Није дозвољена изградња стамбених и посл-вних објеката, док би било дозвољена изградња помоћних објеката који су у функцији пута (бензинске станице, сервиси, складишта и сл.). Ови објекти би били уклопљени уз заштитно зеленило пута. Постојећи изграђени објекти у овој зони морају бити заштићени одговарајућом акустичном заштитом.
- трећа зона заштите је појас *малог еколошког оптерећења* ширине 300 метара са обе стране пута, услед повећаног нивоа буке. У овом појасу је дозвољена изградња стамбених, пословних и привредних објеката под условом да се обезбеде појачане мере заштите од буке.

Еколошки аспект

На основу литературних података, планских докумената и извештаја појединих институција, јасно је да градски аутопут представља доминантног емитера аерозагађења и буке, а потенцијалног загађивача воде и земљишта као последица (не)предвиђених ситуација и акцидентата. Прогресивно повећање саобраћаја са тенденцијом убрзаног достизања фреквенности у доба стабилног развоја (осамдесетих до 1990. год), на једној, а веома велике просечне старости возног парка и неодржаваних и запуштених возила, на другој страни, наводи на констатацију да ће се суперпонирати негативна дејства саобраћајног тока. Град ће и убудуће имати значајног линијског загађивача и емитера штетних утицаја, нарочито на потезу интензивних дневних кретања (Тошин Бунар - Ласта). Међутим еколошки аспект у свему овоме има две димензије, односно вредности, које треба истовремено образложити.

Прва димензија еколошког аспекта, уважавајући прворазредну саобраћајну функцију и вредност градског аутопута, наводи на претпоставку његових будућих значајних еколошких доприноса. Данас доста изолован и недоступан градски аутопут са новопланираним саобраћајним везама/петљама представљаће "саобраћајни оријентир - односно саобраћајницу, којом ће се на најлакши и најбржи начин путовати и повезивати градски простор, поготову на шумедијској страни. Сливање саобраћајних токова на ову саобраћајницу, значајно ће растеретити постојећу саобраћајну мрежу и урбане структуре. Под претпоставком да ће се у наредној деценији реализовати већина планираних саобраћајних решења и подићи на виши ниво функционисања и ефикасности, можемо очекивати смањивање штетног дејства друмског саобраћаја у постојећим урбаним структурама, где су значајније реконструкције и интервенције немогуће и/или не препоручиве. Такође са осталим видовима саобраћаја на коридорима X и VII, укључујући и ваздушни, омогућиће једноставније укључивање у међународне саобраћајне токове.

Друга димензија еколошког аспекта, јесу директни негативни утицаји ове саобраћајнице на градску околину и структуре, који су већ поменути. Иако је то зонално линијско загађивање, оно детерминише понашање и изградњу у појасу аутопута којег желимо путем израде планова детаљне регулације да дефинишемо и развијамо.

Полазни постулати јасно говоре да поштовање еколошких и саобраћајних прописа подразумева рестриктивне мере у непосредној контактаној зони аутопута (минимум 20м обострано). У овом појасу могуће је сместити неопходне саобраћајне и инфраструктурне објекте и инсталације, као и садржај којим ће се смањити штетно дејство саобраћајног тока. Сав остали простор у границама регулационог плана, потребно је ваљано осмислити уз пуно уважавање стечених обавеза из Генералног плана Града као хијерархијски вишег планског документа, односно усаглашавање са важећим детаљним регулационим плановима контактних подручја аутопута.

Приликом планирања овог простора потребно је поштовати еколошке норме и урбанистичким решењима подићи урбану, еколошку, економску и естетску вредност. Такође, неопходно је врло опрезно уносити нове урбане садржаје због већ наглашене саобраћајне функције и вредности овог подручја, са свим позитивним и негативним импликацијама. Не препоручују се стамбене структуре (становење) на растојањима мањим од 150м од аутопута, а пожељно је неке површине сачувати као "резерву" за шире потребе града или пак за будуће функционисање ове саобраћајнице.

Уз пуно уважавање жеља и потреба да ова саобраћајница постане делом "градски булевар" то је тешко реализовати, јер је она направљена са доминантном саобраћајном функцијом ради брзог и безбедног путовања и комуникације људи. Са београдске стране, од реке Саве до "плавог моста", морфологија терена и услови,

изграђене урбане и остале структуре дају скромне могућности за планирање и грађење. Највише се добија новим саобраћајним решењима и објектима, који ће са постојећим саобраћајницама и петљама значајно интегрисати и приближити градске просторе.

Проблем буке и аерозагађења као последице одвијања саобраћаја

Може се рећи да бука представља један од просторно најосетљивијих утицаја које саобраћајница врши на непосредну околину. У оквиру овог рада неће се детаљније улазити у особености појединих карактеристика саобраћајне буке већ ће бити изнети само они ставови који су неопходни за сагледавање укупне проблематике.

Код нас постоји законски пропис којим се регулише дозвољени ниво буке и он представља полазну основу за дефинисање мера заштите и планирање активности на просторима дуж аутопута. У Правилнику о дозвољеном нивоу буке у животној средини (Сл.гласник РС, бр.54/92) прописан је највиши дозвољени ниво за насељена места (ЈУС У Ј6.205), и износи :

Табела 1. Највиши дозвољени ниво спољашње буке

Зоне	Намена простора	Највиши дозвољени ниво спољашње буке dB(A)	
		Дан	Ноћ
I	Подручје за одмор и рекреацију, болнице, културно-историјски локалитети, велики паркови	50	40
II	Туристичка подручја, маља и сеоска насеља, кампови и школске зоне	50	45
III	Чисто стамбена подручја	55	45
IV	Пословно-стамбена подручја, деџја игралишта	60	50
V	Градски центар, трговачка, занатска и административно-управна зона са сатновањем, зоне дуж аутопутева и магистралних саобраћајница	65	55
VI	Индустријска зона, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали без становања	70	70

Сва даља истраживања појединих просторних целина у зони градског аутопута (осам сегмената), у смислу одређивања негативних утицаја и потреба за предузимањем одређених мера заштите, засновани су на дефинисаним граничним нивоима.

Када су у питању конкретни услови саобраћајног оптерећења, услови одвијања саобраћаја и карактеристике саобраћајнице, уз локацијске (природне и антропогене) карактеристике подручја, констатује се да се на одређеним деоницама пута јавља бука изнад прописом дозвољеног нивоа. На основу прелиминарних прорачуна и пројекција може се закључити да ће се у наредном периоду ниво буке кретати од 74-77 dB(A) у току дана и 65-67 dB(A) у току ноћи, што је с обзиром на дозвољени ниво знатно прекорачење. Пошто је дозвољени ниво буке за зону око аутопута 65 dB(A) дању и 55 dB(A) ноћу, у условима слободног простирања звука ова вредност би била достигнута на просечном растојању од око 120-150м. Ову граничну вредност је могуће усвојити за објекте на деоницама 1 (До-Т6), 02 (Т6-ТБ), 07 (ГМ-ВМЛ) и 8 (ВМЛ-БП). Како се поједини објекти на другим секторима налазе на растојањима мањим од 150м неопходно је размотрити могућности њихове заштите од буке.

Интензитет саобраћаја дуж аутопута је различит у односу на број возила која прођу за један сат дању и ноћу, али општи ниво буке не варира знатније, пошто је

распоред зграда и положај аутопута у односу на њих такав да се возило доста дуго чује у пролазу.

Утицај саобраћаја, односно издувних гасова на градску околину је од посебног интереса јер су досадашња истраживања показала висок степен корелације између концентрације издувних гасова и интензитета саобраћаја. Загађивање ваздуха које настаје као последица одвијања друмског саобраћаја је један од критеријума којим се дефинише однос аутопута и животне средине његовог окружења. Аерозагађење се може квантификовати без обзира на стохастички карактер великог броја параметара који одређују ову појаву (саобраћајни, метеоролошки, топографски, грађевински и др).

Досадашње анализе штетних гасова који настају као продукт рада мотора са унутрашњим сагоревањем показују постојање око две стотине штетних органских и неорганских једињења, у зависности од врсте аутомобила и горива. Такође, треба поменути да материје које настају сагоревањем нису све у истој мери штетне у односу на околину, а највећу опасност представљају емисије олова. Осим основних штетних материја, истраживања су показала да се ради свеобухватнијег сагледавања загађивања ваздуха, морају као меродавне укључити и друга хемијска једињења (пре свих олово), честице прашине и чађ. Пораст броја возила са дизел моторима нарочито је повећао значај азотових оксида, што је потенцирано и преласком на безоловни бензин. Истраживања су, такође, показала да су концентрације азотових оксида често ближе или изнад максимално дозвољених него што је то случај са угљенмоноксидом. Такође, треба имати у виду да се неки ароматични угљоводоници сматрају канцерогеним супстанцама (бензен) и могу изазвати акутне и хроничне здравствене тегобе.

Током августа 1988.године извршено је мерење загађености ваздуха пореклом из моторних возила на профилу аутопута код Коњарника, што се може узети као меродавни показатељ загађења и за поједине зоне у другим деоницама аутопута. Резултати добијени мерењима концентрације угљенмооксида, азотних оксида, формалдехида и једињења олова која су обављена дуж аутопута, показују нешто виши степен загађења ваздуха непосредно уз аутопут, али и на одстојањима већим од 80 метара од пута. На појединим местима добијене вредности штетних супстанци практично одговарају или су веће од концентрација констатованих на најпрометнијим раскрсницама у граду.

Резултати мерења су приказани у табели и показују да је загађивање азотивим оксидима било и на око 30-35м од аутопута изнад МДК, угљенмоноксидом је варирало око границе МДК и било је нешто изнад нарочито на 10м од пута, док је једино формалдехид у свим случајевима био испод дозвољених граница. Посебно је карактеристичан резултат мерења једињења олова где је у свим случајевима констатована висока концентрација изнад МДК (на удаљености 80м од ивице пута) с обзиром да се олово таложи у близини самог извора загађења.

Зонирање аутопута са аспекта заштите животне средине

Са еколошког становишта и заштите животне средине може се издвојити осам деоница, односно подцелина (зона). Оне представљају хомогеније зоне у оквиру хетерогених простора леве и десне стране саобраћајнице од Добановаца до Бубањ потока. Зоне би биле:

1. зона: Активности у овој зони значајно су детерминисане функционисањем међународног аеродрома и повезивањем на два аутопутска правца : правац Загреб и правац Нови Сад. У овој зони штетни утицаји, а нарочито захтеви аеродрома и

аутопутева остављају мало простора за деловање, али се могу развијати капацитети који су у функцији постојећих активности - складишни простори.

2. зона: Веома атрактивна зона за развој привредних активности и сервиса. Посебну пажњу посветити очувању постојећих зелених површина у функцији КБЦ Бежанијска коса и спортско-рекреативних зона.

3. зона: У појасу од Тошиног бунара до Сава центра доминирају стамбени блокови изложени негативним утицајима саобраћаја у виду аерозагађења и буке. Евентуалне садржаје у виду комерцијалних објеката употребити као баријере заштите становања од буке, а такође на постојећим површинама извршити интервенције искључиво у интересу заштите стамбених зона.

4. зона: Савски амфитеатар је простор који отвара мултифункционалне урбане апетите. Тренутно није актуелан за проблематику ове анализе, али са аспекта заштите животне средине веома је интересантан јер овде аутопут пресеца зону заштите изворишта за водоснабдевање града. Значајна "загушења" у вршним часовима и потенцијална опасност од могућих удеса (веза аутопута са Крцуновом и Булеваром Војводе Мишића којима се превозе опасне материје), захтевају посебне мере, објекте и инсталације заштите.

5. зона: Веома атрактиван простор између две садашње петље (Мостарска петља и Аутокоманда) који је, уједно, еколошки највише оптерећен. Са аспекта заштите ово је "скучен простор" и све евентуалне могуће локације за активирање потребно је добро изучити и валоризовати. Овај простор мора бити предмет детаљнијих студија па га, у овом тренутку, треба чувати као резервне површине за будуће урбане и саобраћајне активности. Адекватним мерама неопходно је заштитити болнички комплекс и удаљено становање од негативних утицаја аутопута.

6. зона: У овој зони примарна је заштита стамбених зона, са могућим реконструкцијама на Душановачкој страни.

7. зона: Неопходно је адекватно заштитити стамбене зоне на Коњарнику. Страна према Мокролушком потоку даје могућности за активирање.

8. зона: У осмој зони осим естетског унапређења предела и визура, сложени инжењерско-геолошки и морфолошки услови терена не дозвољавају значајније мењање постојећих површина. Могуће су активности у зони Бубањ потока, уколико се изврши промена постојеће намене.

Табела 2. Негативни утицаји на постојеће активности по зонама

Зона	Становање	Индустрија	Сервисне делатности	Здравствени објекти	Саобраћај и инфраструктура	Зеленило
1	о	о	о	о	*	о
2	#	#	о	*	о	*
3	*	о	о	о	о	о
4	о	о	#	о	*	о
5	о	о	о	*	#	о
6	*	о	о	о	о	о
7	о	о	о	о	о	о
8	о	о	о	о	о	#

* Изражен негативни утицај, # Умерен негативни утицај, о Без значајних негативних утицаја

На доле датој скици приказан је степен угрожености животне средине који је последица одвијања саобраћаја на аутопуту. Као показатељи узети су прорачунат ниво буке и претпостављене вредности загађености ваздуха у односу на природне услове и анализу саобраћајног тока. Тако, представљене су три категорије

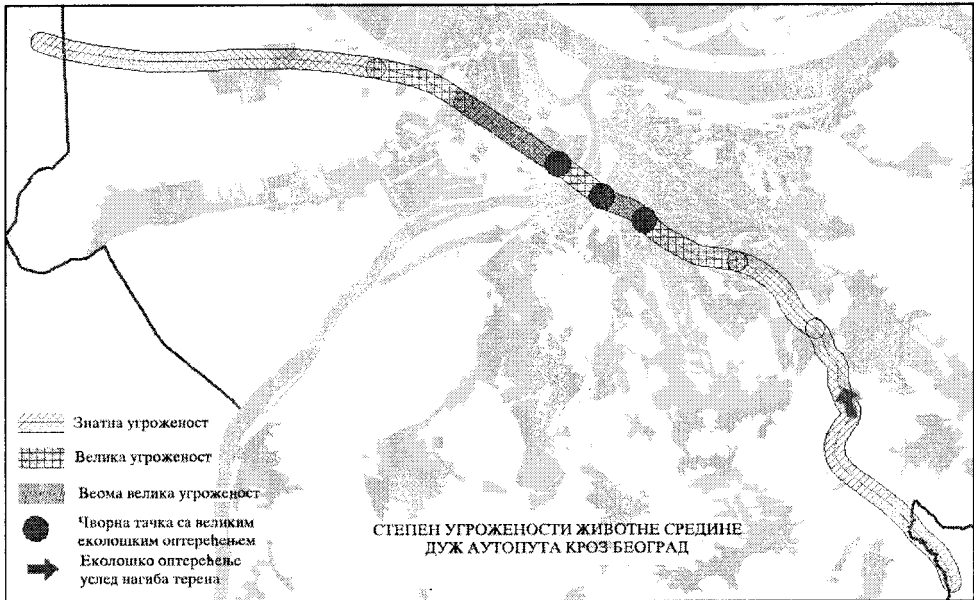
угрожености животне средине - *веома велика угроженост, велика угроженост и знатна угроженост*, и додељене свакој деоници појединачно.

Табела 3. Место активности у негативним утицајима

Утицаји	Зона							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Јак негативни утицај	СИ	М	С	-	М	С	Е	-
Умерен негативни утицај	-	С	-	СИ	СИ	-	И	3
Без негативних утицаја	-	И	-	-	-	-	-	-

СИ - саобраћај и инфраструктура, И - индустрија, М - медицински објекти, С - становање, Е - естетске вредности, и 3 - зелене површине

Еколошки *веома велика угроженост* је на деоницама аутопута 3 (Тошин бунар-Сава центар) и 5 (Мостарска петља-Аутокоманда), *велика угроженост* је присутна на деоницама 2 (Т6-Тошин бунар), 4 (Савски амфитеатар) и 6 (Аутокоманда-Грчића Миленка), док су *знатно угрожене* деонице 1 (Добановци-Т6), 7 (Грчића Миленка-В.М.Л) и 8 (В.М.Л.-Бубањ поток) .



Скица 1. Степен угрожености животне средине дуж аутопута кроз Београд

На скици су дате и четири црне тачке, од којих три представљају чворна места са веома великим обимом саобраћаја и које су еколошки веома оптерећене. Оне заслужују посебну детаљнију еколошку валоризацију и примену одређених мера заштите, не само због сумирања буке и штетних емисија из правца који се укрштају већ и због промена у режиму вожње (кочење, убрзавање и сл). То су Аутокоманда, мостарска петља и петља код Сава центра. Четврту тачку представља успон (и пад) код Великог Мокрог Луга где је оптерећење возила, нарочито теретних и аутобуса, повећано, што за последицу има појаву повећано аерозагађење и ниво буке.

На основу резултата бројања саобраћаја и параметара саобраћајног тока одређене су критичне тачке код којих се може јавити веома велики степен загађености животне средине. Те тачке се подударају са раскрсницама великог оптерећења где се

сустичу два или више саобраћајних праваца, и које су на скици представљени црвеним тачкама - Аутокоманда, мостарска петља и Сава центар.

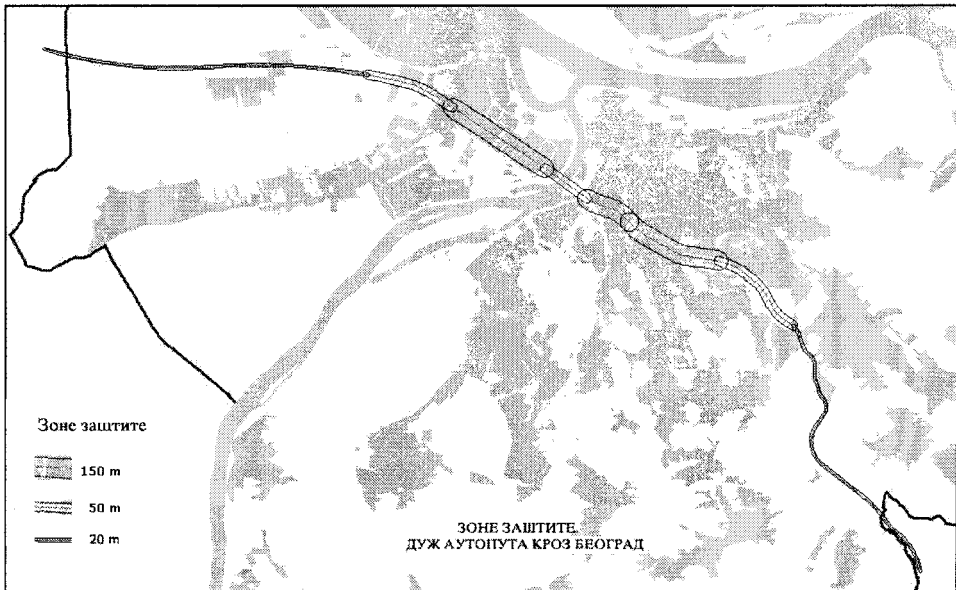
Поред наведених проблема загађивања животне средине саобраћајним оптерећењем, пажња се мора посветити и негативном утицају који је последица успона - део насеља Коњарник и В.М.Л. Појачан рад мотора при успону доприноси интензивнијем загађивању ваздуха и повећаном нивоу буке него што је то случај код нормалног кретања возила.

Заштитне зоне и услови заштите животне средине

С обзиром на већ достигнут велики обим и учестаност саобраћаја на аутопуту, уз прогнозу даљег пораста, очекују се повећане неповољности у виду аерозагађења и саобраћајне буке. Изградњом обилазнице предвиђа се смањење искључиво транзитног саобраћаја, док се са друге стране, уз претпостављени раст животног стандарда, очекује повећан обим саобраћајних токова на делу градског аутопута. У том смислу, не предвиђа се битније смањење обима саобраћаја док постоји реална претпоставка да ће се угроженост и загађивање животне средине повећати до изградње обилазнице.

У коридорима између аутопута, саобраћајних објеката и околног стамбеног/комерцијалног ткива потребно је, где год је то могуће, обезбедити снажан појас заштитног зеленила ради спречавања продора загађеног ваздуха и ради амортизације звућних таласа.

Друга скица представља зоне заштите подручја аутопута. Одређене су три зоне заштите 50м, 120-150м и 300м и прописане активности које се могу обављати у свакој од ових зона.



Скица 2. Заштитне зоне дуж аутопута кроз Београд

У заштитној зони од 50м због повећаних емисија у ваздух, повећаног нивоа буке и загађивања земљишта није дозвољена изградња стамбених и пословних објеката, већ само помоћних објеката (бензинске станице, сервиси, складишта и др.) који су у функцији аутопута. Дозвољено је формирање заштитног зеленила. На

деоницама 1 и 8 треба оставити ову заштитну зону иза које се могу подизати објекти, првенствено у комерцијалне и привредне сврхе. Ову заштитну зону треба спровести дуж целе трасе аутопута а у зонама 5 (Мостарска петља-Аутокоманда) и у деловима зона 3 и 6 препоручује се постављање баријера као заштитне мере од утицаја прекомерног нивоа буке.

У другој заштитној зони од 150м (120м) због повећаног нивоа буке и загађивања ваздуха дозвољена је изградња пословних (комерцијалних и привредних) објеката и широког појаса густог и комбинованог зеленила који би заједно служили као заштита стамбених објеката који се налазе иза ове зоне. Пословни објекти морају бити уклопљени уз заштитно зеленило аутопута. Постојећи изграђени објекти у овој зони морају бити заштићени одговарајућом акустичном заштитом.

Трећа заштитна зона је појас ширине 300 метара са обе стране пута и остварена је услед повећаног нивоа буке. У овом појасу је дозвољена изградња стамбених, пословних и привредних објеката под условом да се обезбеде појачане мере заштите од буке. Формирање заштитног зеленила мора бити кроз комбиновано зеленило широког појаса уз аутопут и појас високог зеленила између пословних и стамбених објеката.

Закључна разматрања

На основу анализе постојећег стања животне средине на посматраном подручју, анализе саобраћајних токова, као и примењених стандарда и норматива препоручује се да брзина возила не би требала бити мања од 80 км/х. То је из разлога што би евентуално смањивање брзине допринело додатном оптерећењу загађивања ваздуха у непосредној околини аутопута, док би даље повећање брзине допринело повећању нивоа буке. Уз то, ово је препоручива брзина за многа возила са аспекта оптималне потрошње горива а тиме и мање емисије издувних гасова.

Зона становања се, у зависности од деонице аутопута, може штитити на два начина од неповољног утицаја саобраћајнице (буке и аерозагађења). Први начин је изградњом пословних и комерцијалних објеката између аутопута и стамбених зграда, што се под одређеним условима може остварити на деоницама 3, 6 и 7. Ефекат овакве изградње би био врло повољан у смислу смањења негативних утицаја на зоне становања. Други начин је подизање заштитног зеленила које поред ефекта заштите животне средине од аерозагађења и буке може допринети и обезбеђивању самог пута од неповољних природних фактора, као и у циљу естетског обликовања саобраћајног простора.

У циљу заштите животне средине и стварања повољних биолошких и хигијенско-урбаних услова за остварење те заштите, на делу деонице 7 (Коњарник I и II), треба задржати широку зону зеленила.

Постојећу вегетацију, нарочито на деоницама где је она квалитетна и бројна, потребно је обавезно сачувати у максималној мери, уз одговарајуће оплемењивање и пејзажно уређење. На овај начин добиће се компактан изолациони појас, између аутопута и зона становања, у циљу смањења негативних утицаја на животну средину. Пажњу посветити разделној траци аутопута која, услед ширине, на одређеним деоницама дозвољава формирање дрвореда (деоница 7) и цветних аранжмана на дужим потезима (деоница 1, 2 и 3).

Визуелна заштита околине аутопута, ради квалитетнијег ликовно-естетског утиска, може се постићи применом савремених и транспарентних материјала и архитектонским изгледом новопланираних пратећих објеката аутопута.

На крају, као једна од санационих мера може се издвојити изградња чврстих баријера дуж саобраћајница (није најефикасније решење али се користи за смањење буке дуж аутопута који пролази кроз градско ткиво, односно са стамбеним

блоковима) које могу значајно допринети смањењу буке али и побољшању визуелних ефеката деградираних предела непосредне околине аутопута. Под баријером се подразумевају акустични паравани, заштитни зидови, бедеми и сл. који представљају препреке за простирање звука. Конструкција баријере може бити веома различита и састављена од различитог материјала (дрвене плоче, плексиглас, цигла, стакло, бетон и сл.) или земљаних насипа. На основу литературних података ни теоријски се не може очекивати смањење буке веће од 20 дБ(А), а у практичним случајевима највећа смањења су око 15 дБ(А). Висина баријере се посебно прорачунава према висини и растојању објекта који се штити, а просечно је висине око 3-4м. Баријера се неби постављена дуж целе трасе аутопута већ само на одређеним деоницама и испред угрожених објеката.

ЛИТЕРАТУРА

- Генерални план Београда до 2021. године, Урбанистички завод, Београд, 2003.
 Еколошки атлас Београда, Градски завод за заштиту здравља, Београд, 2002.
 Регионални просторни план административног подручја града Београда, Урбанистички завод Београда, 2004.
 Просторно-програмска анализа подручја уз саобраћајницу од Добановаца до Бубањ Потока, Урбанистички завод, Београд, 2003.
 Стратегија развоја јавног саобраћаја, САНУ, Београд, 1991-1993.
 Студија транспортног система Београда 2000. године, Завод за планирање развоја града Београда, 1985.
 Транспортни модел Београда – БеТраМод 2003., Институт саобраћајног факултета, 2002-2003. год.
 Вељковић М. (1994) : Методолошке основе анализе заштите и унапређења животне средине у процесу планирања и пројектовања путева, зборник радова "Пут и животна средина", Друштво за путеве Србије, Жабљак
 Група аутора (1992): Упутство за процену утицаја пута на околину, Институт за испитивање материјала Републике Србије, Београд

DEJAN FILIPOVIĆ
 BOGDAN LUKIĆ

Summary

ECOLOGICAL ANALYSIS OF THE AREA ALONG THE HIGHWAY THROUGH BELGRADE (SECTION DOBANOVCI – BUBANJ POTOK)

Communications planning in harmony with environmental protection principles clearly defines that respect of ecological and traffic regulations purports some restrictive measures in proximate contact zone of highway. There is a possibility to put some vital traffic and infrastructure objects and installations in this belt, which will reduce negative influence of traffic way.

From environmental point of view, Belgrade highway section may be divided in eight subsections. According to multicriterial valuation, two subsections have very high environmental potential risk (Tošin bunar – Sava centar and Mostar junction – Autokomanda), three of them have high environmental potential risk, and also three – imposing environmental potential risk. Depending on highway section residential zone can be protected from negative influences of traffic (noise and air pollution) in two ways. The first one is construction of business and commercial objects between highway and residential buildings, which can be, under some conditions, applied in three sections. Effects of this kind of construction will be positive thanks to decreasing of negative influences on residential zone. The second way refers to cultivation of protective greenness, which, among protection of residential zones and environment from air pollution and noise, may contribute in road protection from negative natural factors as well as in aesthetic design of traffic space.