

TRANSPORT I INTEGRALNA OKOLINSKA PROCJENA U URBANIM SREDINAMA

Ivan Račić

International University of Travnik, Traffic Faculty,
Bunar bb, 72270 Travnik, Bosnia and Herzegovina

maja.ivan@bih.net.ba

Ibrahim Jusufrić

International University of Travnik, Traffic Faculty,
Bunar bb, 72270 Travnik, Bosnia and Herzegovina

rektor@iu-travnik.com

Ismira Ahmović

Federal Hydrometeorological Institute of FBiH,
71000 Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

ismiraahmovic@yahoo.com

Sažetak: Rad daje akcenat na neophodnost relevantne inkluzije segmenta transporta u naporima određivanja najefektivnijih i najsignifikantnijih mjera mitigacije te pristupa u urbanim sredinama. Trenutačna pažnja prihvaćenih polisa od strane vlasti je centrirana na uopšteno smanjenje potencijala globalnog zagrijavanja na nacionalnom nivou, te predominantno fokusirana na energetske efikasnost u zgradarstvu i proizvodnji energije iz biomase i hidropotencijala, izostavljajući po strani pitanje održivog transporta, osim u slučajevima velikih infrastrukturnih projekata. U isto vrijeme, pitanja transporta u gradovima i urbanim sredinama u većini ostaju neadekvatno istražena, što je posebno značajno uzimajući u obzir porast intenziteta emisije zagađujućih materija koje potiču iz transporta. Efekti dva scenarija mitigacije emisije stakleničkih gasova su analizirana sa fokusom na opštine Istočnog Sarajeva prema do sada dostupnim demografskim podacima i društveno socijalnim razvojem inkorporiranim u softverskom modelu Long-range energy alternative planning (LEAP), koji na taj način daju uvid, korelacije i izvodljivost smanjenja potencijala globalnog zagrijavanja, te potencijalnih smjernica za implementaciju strategija u sličnim urbanim okruženjima.

Ključne riječi: održivi transport, energetska efikasnost, integralna okolinska procjena

TRANSPORT AND INTEGRATED ENVIRONMENTAL ASSESSMENT APPROACH IN URBAN AREAS

Abstract: The work emphasizes the necessity of apposite inclusion of transport segment in an attempt to determine the most effective and most significant mitigation measures and approaches in urban areas. The current center of attention of adopted local authorities' policies is mainly to reduce the global warming potential at national level, focused predominantly on energy efficiency of the buildings and power production from biomass and hydropower, leaving the issue of sustainable transport out, other than main infrastructure projects. At the same time, transport issues in the cities and urban areas in general remain inadequately investigated, what is particularly important given the significance of the increasing intensity of pollutant emissions originating from transport. The effects of two GHG emissions mitigation scenarios are analyzed with municipalities of Eastern Sarajevo in focus, in line with to date demograph-

ic and social developments incorporated in the study based on a model in Long-range energy alternative planning modeling (LEAP) software, thus giving insight, correlation and feasibility of reduction of global warming potential, with possible leads to implementation of strategies in similar urban environments.

Key words: *sustainable transport, energy efficiency, integrated environmental assessment*

1. UVODNE NAPOMENE

U toku pristupa Evropskoj uniji, Bosna i Hercegovina kao i druge zemlje koje imaju ili su pred dobijanjem statusa kandidata, će već u prvim fazama procesa približavanja početi sa prevodom *acquis communautaire* odnosno pravne tekovine EU, te na osnovu iste upotpuniti odnosno promijeniti svoju legislativu. Od 35 poglavlja koliko sadrži *acquis*, za transport i okoliš su posebno važna poglavlja 14 (saobraćajna politika), 15 (energetika) i 27 (okoliš). Njima su date strateške smernice razvoja zemalja članica pojedinačno kao i u cjelini. Iako je već obavljeni posao izuzetno obiman i značajan, sa očiglednim relevantnim rezultatima poput povećanja energetske efikasnosti u svim tehnološkim segmentima i ograničenja emisije polutanata, ostaje još mnogo posla kako bi se evoluiralo od zaštite okoliša ka još sveobuhvatnijem pristupu u smislu održivog razvoja, tako da su za period 2014-2020 godine predviđeni određeni fondovi poput Horizon 2020¹⁶¹.

Klimatske promjene imaju značajan globalni uticaj i njihove posljedice se osjećaju bez velikih razlika u intenzitetu u smislu geo-socijalne predispozicije, ali se intenzitet uticaja na klimatske promjene značajno razlikuje, tako da najrazvijenije zemlje imaju predominantni uticaj na povećanje efekata klimatskih promjena. Na osnovu toga nameće se pitanje da li je svrsishodno analizirati i očekivati smanjenje emisije CO₂, ili smanjenje potencijala globalnog zagrijavanja, u nerazvijenim ili slabo razvijenim zemljama kada bi njihov eventualni industrijski razvoj doveo do toga da emisija CO₂ raste sa razvojem industrije i porastom GDP-a, a što je i jedan od stubova održivog razvoja, ili je potrebno pristupiti adaptaciji klimatskim promjenama ili smanjenje intenziteta porasta globalnog potencijala zagrijavanja u njima..

Također od posebnog je značaja i sve više izražena migracija stanovništva iz ruralnih ka urbanim sredinama tako da se na urbana područja gradova i aglomerata, u zavisnosti od izvora podataka analiza, udio emisija CO₂ procjenjuje na oko 70-75% u globalnoj emisiji. Prema dostupnim podacima za zemlje u regiji, na godišnjem nivou se broj stanovnika u ruralnim oblastima smanjuje¹⁶² za 2,76% u Bosni i Hercegovini, 2,31% u Hrvatskoj, i 2,10% u Sloveniji, što dodatno vrši multilateralni pritisak na okoliš u urbanim sredinama. Samim tim moguće je očekivati da na nacionalnom nivou emisija stakleničkih gasova, a posebno volatilnih polutanata, bude bez promjena dok u urbanim sredinama dolazi do koncentracije njihove emisije koja značajno prevazilazi njihove absorpcione kapacitete. WHO¹⁶³ (*World Health Organization*) u svom ovogodišnjem izvještaju navodi da se godišnje na globalnom nivou oko 7 miliona smrtnih okurenci direktno povezuje sa zagađenjem zraka, odnosno oko 12,5%, od čega se 3,7 miliona odnosi na vanjsko zagađenje zraka. “*Rizici nastali putem zagađenja zraka su sada mnogo veći nego li se do sada smatralo odnosno razumijelo, što se posebno odnosi na srčana oboljenja i moždani udar*” prema Dr Maria Neira, Direktor WHO

¹⁶¹ <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/h2020-sections>, pristupljeno 22.04.2014

¹⁶² United Nations Department of Economic and Social Affairs, *World Urbanization Prospects_2007*

¹⁶³ <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/air-pollution/en/>, pristupljeno 28.03.2014

Odjela za Javno zdravstvo, okoliš i socijalne determinante zdravstva. U urbanim sredinama emisija hazardnih polutanata je velikim procentom rezultat transportnih aktivnosti, a na primjeru Kantona Sarajevo prema nekim procjenama dostiže oko 50%.

2. INTEGRALNA OKOLINSKA ANALIZA – UNEP IEA METODA

Kako bi odgovorili na brojne i kompleksne izazove analize uticajnih faktora u pitanjima koja se odnose na klimatske promjene i zagađenje, UNEP (United Nations Environment Programme) je razvio pristup po principima Integralne okolinske procjene (Integral Environmental Assessment-IEA) koji u potpunosti podržava principe održivog razvoja, a za pitanja koja se posebno odnose na urbane sredine, a primjenljiva je bez obzira na stepen razvijenosti gradova, Globalnu okolinsku metodologiju (Global Environment Outlook-GEO), a kao posebno interesantan projekat izdvaja se UN-HABITAT¹⁶⁴ koji u svojih šest fokusa djelovanja u potpunosti integriše socijalne, ekonomske i okolinske faktore u urbanim sredinama.

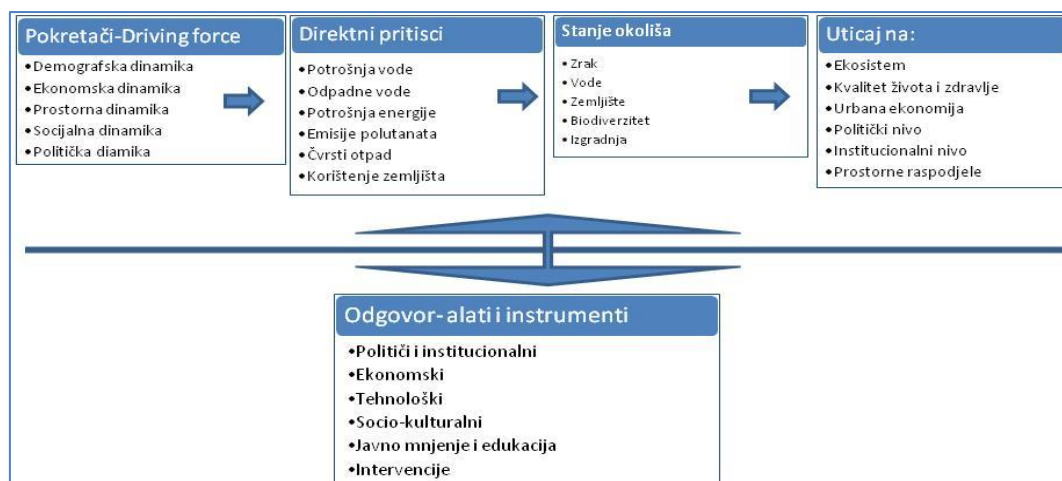
Pristup po ovoj metodi se neće detaljno navoditi ali radi boljeg razumijevanja dole je priložena pojednostavljena lista Etapa sa pojedinačnim tačkama unutar njih.



Ilustracija 1 - Metoda¹⁶⁵ Integralne okolinske procjene, preuzeto i preuređeno od strane autora

¹⁶⁴ <http://mirror.unhabitat.org/categories.asp?catid=9>, pristupljeno 22.04.2014

¹⁶⁵ Methodology for the preparation of GEO Cities Reports



Ilustracija 2 - Interakcija unutar urbano-okolinske matrice - DPSIR¹⁶⁶ indikatori

3. PRIKAZ ANALIZE MODELA OPŠTINE ISTOČNO NOVO SARAJEVO PO METODOLOGIJI INTEGRALNE OKOLINSKE PROCJENE

Na klimu¹⁶⁷ ovog područja utječu znatna nadmorska visina Sarajevskog polja i njegova okruženost visokim planinama sa odlikama alpske klime. Teritorija Opštine ima klimu na prijelazu iz umjereno-kontinentalne u subplaninsku, sa svježim ljetima i hladnim zimama. Međutim, klima se mijenja tako da su i dani ljeta sa izrazito visokim temperaturama uobičajeni; zbog globalnih klimatskih promjena očekuje se porast potrebe za energijom za hladjenje kako u domaćinstvima tako i kod ostalih energetske korisnika. U urbanističko-razvojnog smislu opština, kao i njene susjedne opštine, ima veliki potencijal, ali je isto tolika i prilika i odgovornost na nosiocima lokalne samouprave da se njen razvoj adekvatno planira i vodi poštujući principe održivog razvoja. Sa jedne strane mnoge opštine u Bosni i Hercegovini nisu i nemaju priliku da krenu iz početka na ispravan, održiv način, već pravac svog razvoja moraju usmjeravati na otklanjanje grešaka iz prošlosti što u najboljem slučaju može rezultovati blagom mitigacijom klimatskih promjena, a sa druge strane veliki broj opština prolazi kroz sličan scenario razvoja, a na osnovu ovog modela se mogu izvršiti potrebne analize i uočiti mogućnosti smanjenja potencijala globalnog zagrijavanja GWP, kao jednog od indikatora održivog razvoja, te dati određene smjernice strateškog razvoja koje mogu biti primjenljive kako u datoj tako i u sličnim lokalnim zajednicama uz moguće manje adaptacije modela.

3.1 Metodologija

Polaznu platformu u korištenju modela za analizu korisne potrošnje predstavlja rekonstrukcija uzoraka potrošnje energije u referentnoj godini što je u ovom slučaju 2005. U analizi su korišteni dostupni statistički i anketom¹⁶⁸ prikupljeni podaci po pitanju vrste i procentualnog učešća grijanja, hladjenja, kuhanja, osvjetljenja, po domaćinstvima, u industriji, i u

¹⁶⁶ D-P-S-I-R matrica (*Driving Forces, Pressures, State, Impacts, Responses*)

¹⁶⁷ Podaci Federalnog Hidrometeorološkog zavoda za period 1965-2005

¹⁶⁸ Posebnu zahvalnost za pomoć u prikupljanju podataka 2011 godine: Fadila Sarajlić UNDP BiH, i Gorjana Piljak, Pomoćnik načelnika za prostorno planiranje Opštine Istočno Novo Sarajevo

komercijalnim uslugama, dok je pri analizi transporta analiziran broj i vrsta vozila u prevozu putnika i roba, odnosno njihov procentualni udio u potražnji energije. Za baznu godinu stanje grijanja karakteriše individualno odnosno sobno grijanje koje je mahom na prirodni gas, a toplana koja ima kapacitete za grijanje mnogo većih potrošača nažalost u procesu grijanja učestvuje sa niskim procentom. Stanovništvo se sve više opredjeljuje na individualna rješenja grijanja, čija je učinkovitost značajno niža. Područje opštine Istočno Novo Sarajevo je u vremenu prije 1996 bilo slabo urbanizovano, sa manjim brojem značajnih infrastrukturnih, administrativnih i stambenih objekata. Razvoj opštine je izuzetno intenziviran sa posebnim aspektom na povećanje broja stambenih, poslovnih i administrativnih objekata te intenzivnog razvoja saobraćajnih komunikacija, koji su između ostalog rezultovali i većim omjerom u korist broja urbanih domaćinstava u odnosu na ruralna. Evidentan je porast ustanova zakonodavne i izvršne vlasti, što ima značajan uticaj na porast dohodka po stanovniku. Najveći postotak zaposlenih u Opštini, tačnije 28,8% ili skoro jedna trećina svih zaposlenih lica, je zaposlen u javnom sektoru. U ovom radu su pridodati i podaci graničnih oblasti opštine Istočna Ilidža radi bolje i tačnije energetske analize. Poljoprivreda je jako ekstenzivna te se njeni proizvodi uglavnom koriste za potrebe domaćinstava, tako da nije razmatrana u ovom radu. Industrija je nerazvijena, kao posljedica rata i otežanog ekonomskog ambijenta u regionu.

Površina opštine	35 km²	
Prosječna primanja	6000 KM	
Broj stanovnika	28000	
Komercijalne ustanove	Javna preduzeća	10
	Ustanove	12
	Zakonodavno-izvršni	7
	AD	35
	DOO	212
Broj domaćinstava	Površine	10000 m²
	Urbano	3000
	Ruralno	2500
Godišnja potreba za energijom po domaćinstvu	Urban	4100
	Rural-semi	2900
	Automobili	2289
Transport	Autobusi	50
	Kamioni	289
Ukupno kilometara puta	80 km	
Prosječna kilometraža	Urban	16000 km
	Rural-semi	7000 km

Ilustracija 3 - Osnovni ulazni podaci

Iako opština ima negativan prirodni priraštaj evidentan je porast broja stanovnika, koji uglavnom potiče od priliva stanovništva iz ostalih opština u regionu, a posebno iz ruralnih predjela.

Kao posebno bitne performanse, odnosno karakteristike, u ovom modelu se ističu:

1. Potrošnja energenata po vrstama i sektorima
2. Emisija CO₂
3. Potencijal globalnog zagrijavanja - GWP (*global warming potential*)

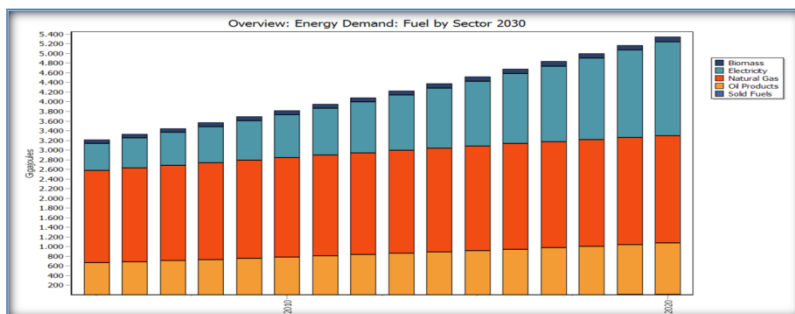
U ovom modelu su obuhvaćeni uticaji relevantnih odrednica energetske potrošnje kao što su:

1. rast i struktura društvenog proizvoda,
2. demografske promjene,
3. stambeni standard,
4. mobilnost stanovništva,
5. klimatske prilike,
6. promjena efikasnosti upotrebe energije,

Pri tome se analiza vrši po pojedinim sektorima potrošnje:

1. Domaćinstva

2. Industrija
3. Transport
4. Uslužne djelatnosti i javna uprava,



Ilustracija 4 - predviđanje energetske potrebe opštine za referentni scenario

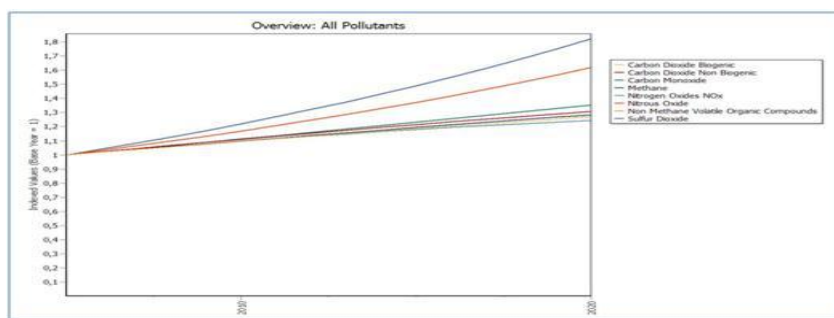
U procesu planiranja razvoja energetskeg sistema, jer se radi o ne-egzaktnoj disciplini u kojoj su nužna razna interdisciplinarna znanja, neophodan je scenarijski pristup.

Scenarij 2 – viši scenarij	Scenarij 1 – niži scenarij
☐ Politički kontekst: Opština preduzima potrebne odluke, adekvatno stimuliše poboljšanje uslova života u ruralnim sredinama ☐ Socijalni kontekst: Umjeren intenzitet migracije stanovništva iz ruralnih u urbanu sredinu ☐ Razvoj tržišta i konkurencije: Je inerten uz blago poboljšanje stanja industrije Povećanje broja uslužnih i javnih ustanova ☐ Sigurnost energetskeg snabdijevanja: Svi potrebni energenti su dostupni ☐ Zaštita životne sredine i klimatske promjene: Mjere su zastupljene a globalno zagrijavanje ima svoje posljedice kroz povećanu potrebu za hlađenjem prostorija Stanje svijesti stanovništva je poboljšano i koriste potrebne tehnologije prilikom izgradnje objekata za smanjenje potrošnje energenata kako za hlađenje tako i zagrijavanje Intenzitet prevoza putnika povećan uz i dalje veću zastupljenost individualnog prevoza automobilom, ali manje nego u prethodnom scenariju. ☐ Energetska struktura i tehnologije: Korištenje mazuta u grijanju je smanjeno Širenje distribucije prirodnog plina a posebno u sistemima centralnog i daljinskog grijanja Upotreba solarne energije koja bi umanjila potrebnu energiju iz konvencionalnih izvora ☐ Tehnologija Povećana efikasnost kućanskih aparata Poboljšanja u voznom parku utiču na smanjenje potrebe za energentima po jedinici transporta Poboljšana struktura voznog parka u korist čistijih tehnologija	☐ Politički kontekst: Opština je inertna u preduzimanju potrebnih odluka, iako postoji identifikacija potreba ☐ Socijalni kontekst: Povećan intenzitet migracije stanovništva iz ruralnih u urbanu sredinu ☐ Razvoj tržišta i konkurencije: Je usporen i dominira sitno preduzetništvo Povećanje broja uslužnih i javnih ustanova ☐ Sigurnost energetskeg snabdijevanja: Svi potrebni energenti su dostupni ☐ Zaštita životne sredine i klimatske promjene: Mjere su nedovoljno zastupljene a globalno zagrijavanje ima svoje posljedice kroz povećanu potrebu za hlađenjem prostorija Stanje svijesti stanovništva je poboljšano ali ne dovoljno sa aspekta održivosti Rebound efekt – povećanje potrošnje zbog bolje efikasnosti aparata Intenzitet prevoza putnika povećan uz i dalje veću zastupljenost individualnog prevoza automobilom ☐ Energetska struktura i tehnologije: Korištenje mazuta u grijanju je smanjeno Usporeno širenje distribucije prirodnog plina ☐ Tehnologija Povećana efikasnost kućanskih aparata Poboljšanja u voznom parku utiču na smanjenje potrebe za energentima po jedinici transporta Poboljšana struktura voznog parka u korist čistijih tehnologija

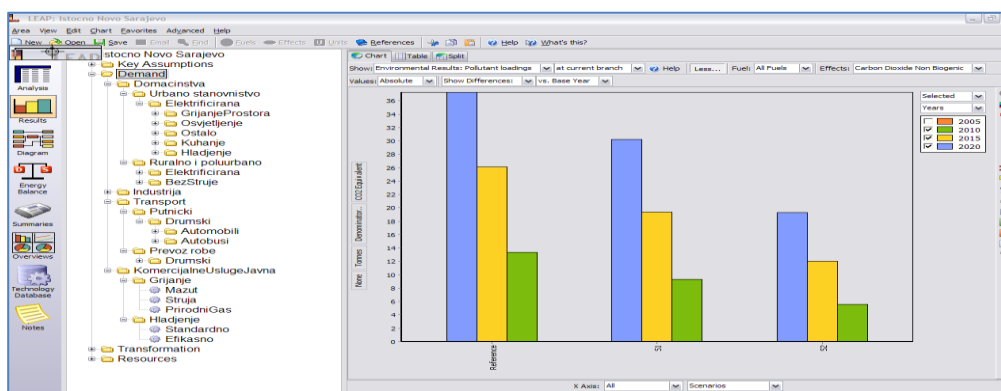
Ilustracija 5 - Scenario 1 - Niži Scenario/ Scenario 2 Viši Scenario

3.2 Rezultati

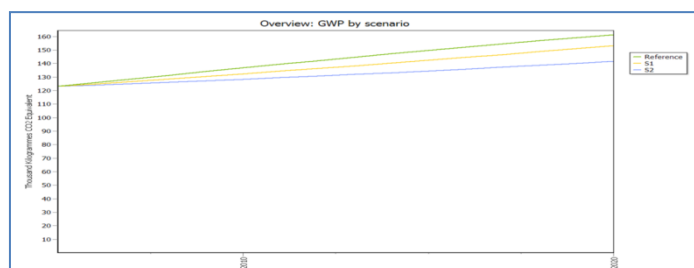
Implementacijom aktivnosti na datom modelu određenih parametrima navedenim u scenarijima Reference, S1 i S2 dolazi se do rezultata prikazanih na Ilustracijama 7 i 8, na osnovu kojih je moguće zaključiti da mjere zaista rezultiraju određenim stepenom mitigacije, te je time moguće odrediti adekvatan intenzitet ublažavanja po godinama, kao i potrebne aktivnosti i mjere smanjenja GWP potencijala, a time i determinisanja energetske politike Opštine. Pošto su provedene analize opsežne podaci su prikazani u dole priloženim ilustracijama zbog potrebne konciznosti rada.



Ilustracija 6 - Emisija zagađujućih materija



Ilustracija 7 - Emisija CO₂ po scenarijima i godinama



Ilustracija 8 - Potencijal globalnog zagrijavanja opštine po scenarijima

Rezultati komparativne analize izmedju referentnog te scenarija S1 i S2 odredjuju potencijalne parametre u determinisanju energetske politike, koji su rezonantno usaglašeni kao:

- Povećanje zastupljenosti centralnog grijanja sa potencijalnim prelaskom toplane na prirodni gas
- Povećanje procentualnog učešća energetske efikasne sistema za hladjenje-grijanje
- Poboljšanje efikasnosti sistema prijenosa energije
- Povećanje procentualnog učešća okolinski prihvatljivih vozila
- Poboljšanje uslova u vozilima javnog prevoza i porast stepena korišćenja javnog prevoza

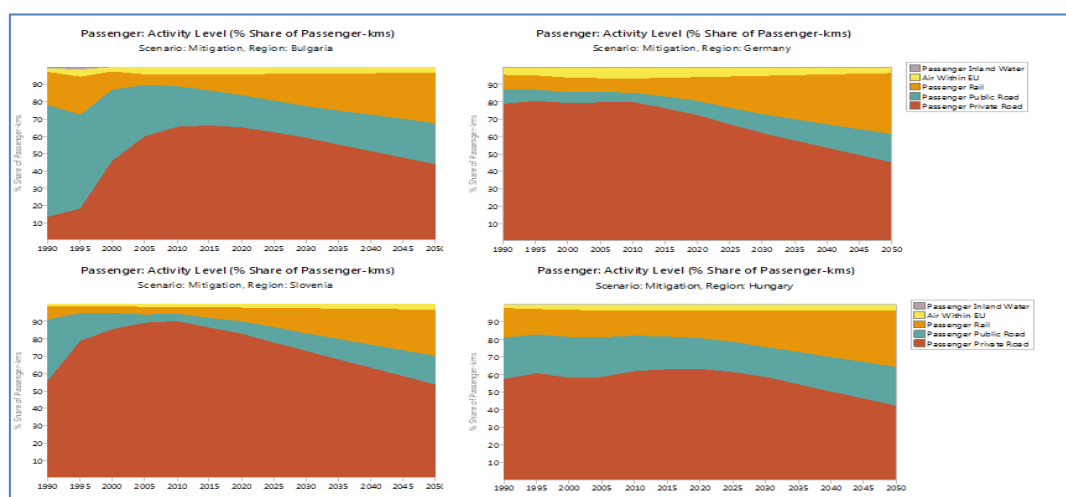
4. DISKUSIJA

Analiza scenarija mitigacije i prema njima projektovanog potencijala globalnog zagrijavanja - GWP navedene opštine, kao relativno nerazvijene urbane sredine izložene razvoju, porastu stanovnika, klimatskim promjenama i rastu GDP pokazala je da se uprkos mjerama, koje su izuzetno rigorozne i realno neprimjenljive u trenutnoj ekonomsko socijalnoj konstalaciji, nije za očekivati smanjenje GWP već samo njegovo ublažavanje. Model je prikazao da unutar opštine transport u tadašnjim okolnostima nije dominantan faktor u smanjenju GWP kao što je to grijanje i hlađenje u stambenim, komercijalnim i administrativnim objektima. Međutim, u slučaju Kantona Sarajevo, koje sa Istočnim Sarajevom u neku ruku predstavlja aglomerat, ovde prikazanim kao primjer razvijene urbane sredine, to nije slučaj. Transport, u zavisnosti od stepena industrijalizacije gradova, u emisiji polutanata učestvuje sa oko 30% do 50%, kao što je primjer u Kantonu Sarajevo.

	SO ₂	NO _x	CO ₂	CO	NH ₃	N ₂ O	CH ₄	NM ₁₀ VOC	C ₆ H ₆	PM ₁₀
Saobraćaj	14	2.942	697.654 (697.654)	36.626	24	22	175	1.865	66	209
Javni sektor i ind.	150	549	289.171 (312.092)	866	2,9	0,5	68	201	0	827
Stambeni sektor	1.415	401	298.294 (758.492)	23.298	29	21	1.796	3.129	0	992
Kanton Sarajevo	1.580	3.892	1.285.049 (1.768.238)	60.790	56	44	2.039	5.195	66	2029

Ilustracija 9 - Emisija polutanata po sektorima, Kanton Sarajevo¹⁶⁹

Iako potrošnja energenata u po sektorima (emisija CO₂ kroz osvjtljenje, zagrijavanje, hlađenje i usluge), ima uniformnu analizu uticaja na potencijal globalnog zagrijavanja neke urbane oblasti, transportni procesi sa sobom donose nemali broj eksternih pritisaka, od kojih je u urbanim sredinama posebno značajna emisija hazardnih i volatilnih polutanata u zrak, tako da smanjenje emisije CO₂ u transportu, u odnosu na ostale sektore, sa sobom povlači i smanjenje značajne količine ostalih polutanata koji predstavljaju signifikantan zdravstveni faktor, i na taj način daje dodatnu dimenziju inače neopravdano usko interpretiranom pojmu energetske odnosno energetske efikasnosti.



Ilustracija 10 - Scenariji¹⁷⁰ mitigacije u transportu u EU, Njemačka, Bugarska, Slovenija, Mađarska

¹⁶⁹ Registar emisija u zrak za područje Kantona sarajevo za 2010, Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okoliša

¹⁷⁰ Heaps, C.G., 2012. Long-range Energy Alternatives Planning (LEAP) system. [Software version 2012.0056] Stockholm Environment Institute. Somerville, MA, USA. www.energycommunity.org

Hronološkim pregledom stanja transporta putnika u zemljama EU, Ilustracija 10, (odabranim od zemalja osnivača ka onim koje su kasnije priključene) vidljivo je da su date zemlje od trenutka pristupanja ka EU povećale zastupljenost korištenja ličnih vozila naspram javnog prevoza, što se posebno odnosi na Sloveniju i Bugarsku. U posmatranim zemljama, očigledno je da se dva segmenta strateški izdvajaju, odnosno da se udio transporta u željezničkom i javnom prijevozu želi značajno povećati na uštrb cestovnog prevoza ličnim vozilima. Nažalost, EBRD u svojoj strategiji za BiH objavljenoj 2014¹⁷¹ prioritet stavlja na velike infrastrukturne projekte cesta i saobraćajnica, koje su neupitno potrebne za dalji razvoj na nacionalnom nivou, ali se problematika u urbanim sredinama ne razmatra, dok se u mnogim drugim zemljama značajna sredstva izdvajaju za uspostavljanje i unapređenje javnog gradskog saobraćaja kao okosnice mjera i aktivnosti sa ciljem smanjenja emisija polutanata u urbanim sredinama.

ZAKLJUČAK

Klimatske promjene, demografski i socio-ekonomski parametri urbanih područja u širem smislu predstavljaju ključne faktore u obezbjeđivanju uslova za razvoj u skladu sa principima održivog razvoja, a sam pristup njihove analize se mora odvijati u skladu sa Integralnom okolinskom procjenom-IEA kako bi se relevantni faktori za analizu potencijalnih mjera mitigacije uzeli u obzir, kao i identifikovali i uključili faktori koji bi obezbjedili preduslove za njihovu neometanu i kontinuiranu implementaciju. Povećanjem broja stanovnika, te socio-ekonomskim razvojem i progresom, dolazi i do povećanja potrošnje energije, konsekvantnih emisija, i porasta GWP. U zavisnosti od razvijenosti urbanih sredina intenzitet okolinskih pritisaka se razlikuje prema sektorima. U razvijenijim urbanim sredinama zemalja poput BiH, transport predominantno dobija na značaju, tako da je za pravilan pristup rješavanju okolinskih problema u urbanim sredinama neophodno obezbjediti adekvatan strateški pristup transportu koji se može razlikovati od nacionalnog, kao i od jednog do drugog urbanog područja, tako da je neophodno uvažiti sve specifičnosti određene urbane sredine. U tom kontekstu je neophodno pravilno prilagoditi analitički pristup dokumentima koji se odnose na okolinske politike sadržanim u pravnim tekovinama Evropske unije, a pri tom inkorporirati principe određene metodologijom UNEP-IEA, te na taj način postaviti regulatorne i ostale relevantne pretpostavke za održivi razvoj, jer brza i nekontrolisana urbana ekspanzija, uz kompleksnost i inertnost lokalnih administracija, može dovesti do negativnih posljedica koje bi umanjile, a u nekim slučajevima i poništile, održivost postignutog socijalnog i ekonomskog napretka i razvoja u urbanim sredinama.

¹⁷¹ STRATEGY FOR BOSNIA AND HERZEGOVINA, As approved by the Board of Directors at its meeting on 15 January 2014

REFERENCE

- [1] Cardinaletti M., Alati i koncepti za lokalno energetska planiranje, Metodološke smjernice za razvoj energetska održivih naselja i sustava u urbanim decentraliziranim sredinama na Mediteranu, EASY AGENCY Environmental Department, Ancona, Italy, 2009
- [1] Charlie Heaps, Integrated Energy-Environment Modeling and LEAP, SEI-Boston and Tellus Institute, 2002
- [1] EIA for Developing Countries, Methods for Environmental Impact Assessment, Chapter 3: Methodology of EIA, 1997
- [1] Prvi Nacionalni Izvještaj Bosne I Hercegovine u skladu sa Okvirnom Konvencijom Ujedinjenih Nacija o klimatskim promjenama, 2009
- [1] Statistical yearbook of Republika Srpska, 2010
- [1] UNEP (ed.) “IEA training manual volume two. Vulnerability and Impact Assessments for Adaptation to Climate Change (VIA module)”, 2010.
- [1] UN-HABITAT, Urban Indicators Guidelines. Monitoring the Habitat Agenda and the Millennium Development Goals, August 2004