

## EKONOMSKI UTICAJ KONGESTIJE SAOBRAĆAJA NA PRODUKTIVNOST I TROŠKOVE PREVOZA – BOSNA I HERCEGOVINA I EVROPA / THE ECONOMIC IMPACT OF TRAFFIC CONGESTION ON PRODUCTIVITY AND TRANSPORT COSTS – BOSNIA AND HERZEGOVINA AND EUROPE

MA Mujo Mališević<sup>1</sup>, dipl. Ing., MA Tarik Ejubović<sup>2</sup>, dipl. Ing.

<sup>1</sup>IUT, Saobraćajni fakultet Travnik, Aleja Konzula - Meljanac bb, 72270 Travnik

<sup>2</sup>Fakultet za saobraćaj i komunikacije Univerziteta u Sarajevu, Zmaja od Bosne 8, Sarajevo 71000  
e-mail: malisevicmujo@gmail.com, tarik.ejubovic@mkt.gov.ba

**Pregledni članak**

<https://www.doi.org/10.58952/zr20251403256>

**UDK / UDC 338.47:656(497.6:4)**

### Sažetak

Rad daje pregled i analizu uticaja kongestije saobraćaja što predstavlja ključni infrastrukturni izazov modernih ekonomija, uzrokujući gubitak produktivnosti, povećanje troškova poslovanja i negativne socioekonomske efekte. Saobraćajne kongestije (gužve) su definisane kao negativna eksternalija koja nastaje kada potražnja za transportnom infrastrukturom premašuje njen kapacitet. Metodologija rada uključuje komparativnu analizu Bosne i Hercegovine (BiH) i Evropske unije (EU), koristeći indikatore poput gubitaka produktivnosti, prosječne dužine putovanja i operativnih troškova. U Bosni i Hercegovini, ekonomski uticaj saobraćajnih kongestija je proporcionalno veći nego u mnogim državama Evropske Unije kada se mjeri kao udio u BDP-u. Ukupni gubici procjenjuju se na 230–460 miliona EUR godišnje, što iznosi 1–2% BDP-a. Ključni problemi su nedovoljna infrastruktura, slabo razvijen javni prevoz i neefikasan sistem upravljanja mobilnošću. Iako EU koristi sofisticirane modele i strategije (digitalizacija, intermodalni transport), trend rasta kongestije saobraćaja ostaje prisutan. Poređenje pokazuje da Bosna i Hercegovina gubi proporcionalno isto kao i neke najgušće evropske metropole u odnosu na BDP. Zaključuje se da su u Bosni i Hercegovini potrebna hitna ulaganja u modernizaciju puteva, pametne semaforne sisteme, javni prevoz i digitalizaciju transportnog sektora. Neuspjeh u implementaciji preporučenih mjera dovodi do daljeg rasta gubitaka, narušavajući konkurentnost ekonomije.

**Ključne riječi:** Kongestija saobraćaja, ekonomija, infrastruktura, kapacitet, mobilnost, troškovi prevoza  
JEL klasifikacija: R41, R42, H54, O18

### Abstract

This paper provides an overview and analysis of the impact of traffic congestion (traffic jam), which represents a key infrastructural challenge for modern economies, causing productivity loss, increased business costs, and negative socioeconomic effects. Traffic congestion (traffic jam) is defined as a negative externality that occurs when the demand for transport infrastructure exceeds its capacity. The methodology of the paper includes a comparative analysis of two markets: Bosnia and Herzegovina (BiH) and the European Union (EU), utilizing indicators such as productivity losses, average trip length, and operating costs. In Bosnia and Herzegovina, the economic impact of traffic congestion is proportionally greater than in many European Union states when measured as a share of GDP. Total losses are estimated at 230–460 million EUR annually, amounting to 1–2% of GDP. Key problems include insufficient infrastructure, underdeveloped public transport, and an inefficient mobility management system. Although the EU uses sophisticated models and strategies (digitization, intermodal transport), the trend of increasing traffic congestion remains present. The comparison shows that Bosnia and Herzegovina loses proportionally the same as some of the densest European metropolises relative to its GDP. It is concluded that urgent investments are required in Bosnia and Herzegovina for road modernization, smart traffic light systems, public transport, and the digitization of the transport sector. Failure to implement the recommended measures will lead to a further growth in losses, thus undermining the competitiveness of the economy.

**Keywords:** Traffic Congestion, economy, infrastructure, capacity, mobility, transport costs  
JEL classification: R41, R42, H54, O18

## UVOD

Kongestija saobraćaja (saobraćajne gužve) predstavlja jedan od fundamentalnih infrastrukturnih izazova s kojima se suočavaju moderne ekonomije. Na području Bosne i Hercegovine, kao i širom Evropske Unije, ovaj fenomen direktno rezultira značajnim gubitkom produktivnosti, povećanjem operativnih troškova poslovanja i kumulativnim negativnim socioekonomskim efektima. Najveći negativni uticaji kongestije koncentrisani su u velikim urbanim centrima kao što su Sarajevo, Banja Luka i Tuzla. Uticaj kongestije je višestruk i obuhvata direktne operativne i socio-psihološke faktore, iz razloga što značajno produžava vrijeme putovanja, generiše povećanu potrošnju energenata (goriva), uzrokuje povećani stres vozača, dovodi do kašnjenja u ključnim poslovnim procesima i posljedično smanjuje konkurentnost lokalnih privrednih subjekata. Sve navedeno prouzrokuje značajan rizik od nastanka negativnih posljedica saobraćaja po društvo i ekonomiju. Uzimajući u obzir ne samo direktne ekonomske gubitke proizašle iz kašnjenja ljudi i roba u transportu i povećanih troškova goriva, već i povećane emisije štetnih gasova koje indirektno utiču na javno zdravlje i okoliš, kongestija saobraćaja generiše velike ekonomske gubitke na makroekonomskom nivou.

## 1. TEORIJSKI OKVIR

Dobro organizovan saobraćajni sistem predstavlja fundamentalni stub ekonomskog i društvenog razvoja svake države. Njegova ključna uloga ogleda se u teritorijalnoj integraciji zemlje, čime se efikasno povezuju različiti dijelovi u jedinstvenu funkcionalnu cjelinu. Ova povezanost osigurava brz, siguran i adekvatan prevoz ljudi, roba i dobara, čime se stvara neophodni preduslov za razmjenu korisnih sredstava i resursa u cilju razvoja privredne aktivnosti.

Direktna posljedica efikasnosti saobraćaja je rast i razvoj privrede, što u konačnici omogućava ekonomski i socijalni napredak određenog društva. Stoga je izuzetno važno naglasiti stratešku važnost uticaja saobraćajne ekonomije na sveukupni razvoj privrede i društva, kako na lokalnom i regionalnom tako i na globalnom nivou. Ekonomija saobraćaja je naučna disciplina koja se fokusira na analizu odnosa između transportnih sistema, operativnih troškova i ekonomske produktivnosti. Kongestija saobraćaja nastaje u trenutku kada potražnja za korištenjem transportne infrastrukture premaši njen raspoloživi kapacitet. Ova pojava rezultira generisanjem dodatnih eksternih troškova koji se sistematski prenose na korisnike puteva, poslovne subjekte (preduzeća) i širu ekonomiju.

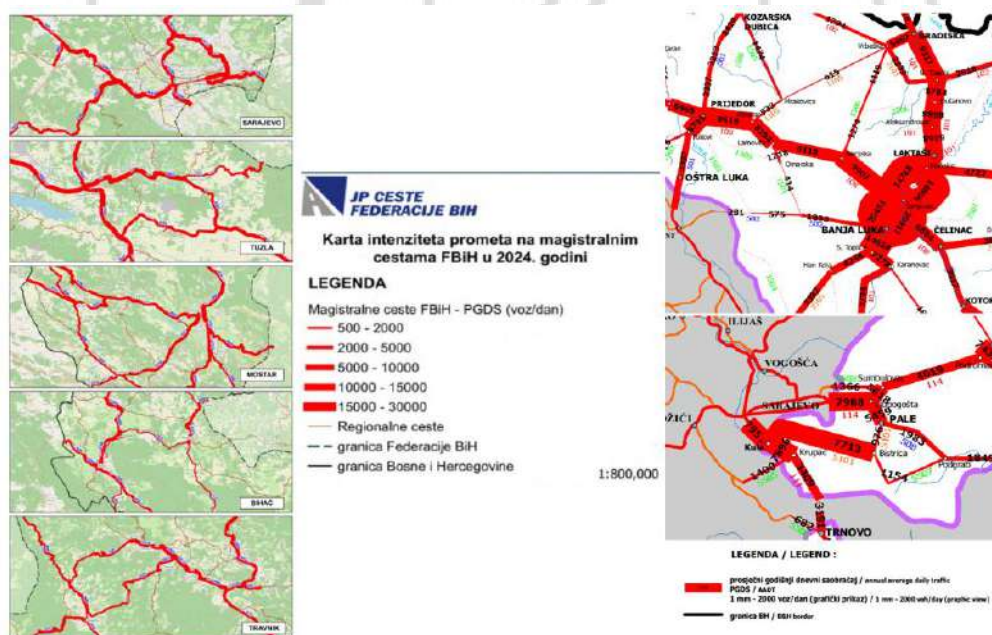
U teorijskom kontekstu, saobraćajne gužve predstavljaju negativnu eksternaliju. Eksternalija u ekonomskoj teoriji predstavlja efekat proizvodnje ili potrošnje određenog dobra ili usluge koji ima direktan uticaj na treću stranu, a ta strana nije direktno uključena u procese proizvodnje ili potrošnje. Kongestija saobraćaja u potpunosti zadovoljava definiciju negativne eksternalije. Pojedinačna odluka vozača da koristi saobraćajnu mrežu u uslovima visokog opterećenja nameće dodatne troškove i negativne efekte svim ostalim korisnicima te infrastrukture i širem društvu. Uzrokovanje saobraćajne kongestije generiše niz negativnih efekata koji predstavljaju eksterne troškove, prenoseći se na treće strane kao što su gubitak vremena koji se ogleda u gubitku produktivnog i ličnog vremena svih učesnika u saobraćaju, direktno povećanje ekonomskih troškova poslovanja (transportnih kompanija), povećanje eksploatacionih (operativnih) troškova vozila uslijed dužeg rada motora u praznom hodu (povećana potrošnja goriva i habanje), značajno smanjenje udobnosti putovanja, povećanje nivoa stresa kod učesnika u saobraćaju, negativni ekološki uticaji usljed drastičnog povećanja emisije štetnih gasova zbog kretanja po sistemu "stani-kreni" i dužeg stajanja u mjestu. Kongestija, kao negativna eksternalija, zahtijeva implementaciju mjera (npr. naplata zagušenja, ulaganje u javni prevoz) kako bi se internalizovali ti eksterni troškovi i smanjila neefikasnost u korištenju transportne infrastrukture. Kada je riječ o analizi i predviđanju efekata zagušenja, Evropska unija koristi sofisticirane i sveobuhvatne modele kao što su TREMOVE i TEN-T. Nasuprot tome, u Bosni i Hercegovini se primjenjuju uglavnom pojednostavljeni pristupi, što značajno otežava precizno i pouzdano modeliranje kompleksnih fenomena kongestije.

## 2. METODOLOGIJA

Metodologija ovog rada uključuje uporednu analizu dva tržišta: Bosne i Hercegovine i Evropske unije. Podaci su prikupljeni iz dostupnih izvještaja o mobilnosti, ekonomskim procjenama i analizama transportnih tokova. Korišteni su indikatori kao što su gubici produktivnosti, prosječna dužina putovanja, prosječna brzina kretanja u gradovima, operativni troškovi prevoznika i potrošnja energenata. Za potrebe modela izrađene su trend-linije koje pokazuju rast troškova kroz posljednjih pet godina. Osim sekundarnih podataka, analiza uključuje i simulacije troškova kašnjenja koje se zasnivaju na prosječnim cijenama goriva, kilometraži i vremenskim kašnjenjima.

### 2.1 ANALIZA ZA BOSNU I HERCEGOVINU

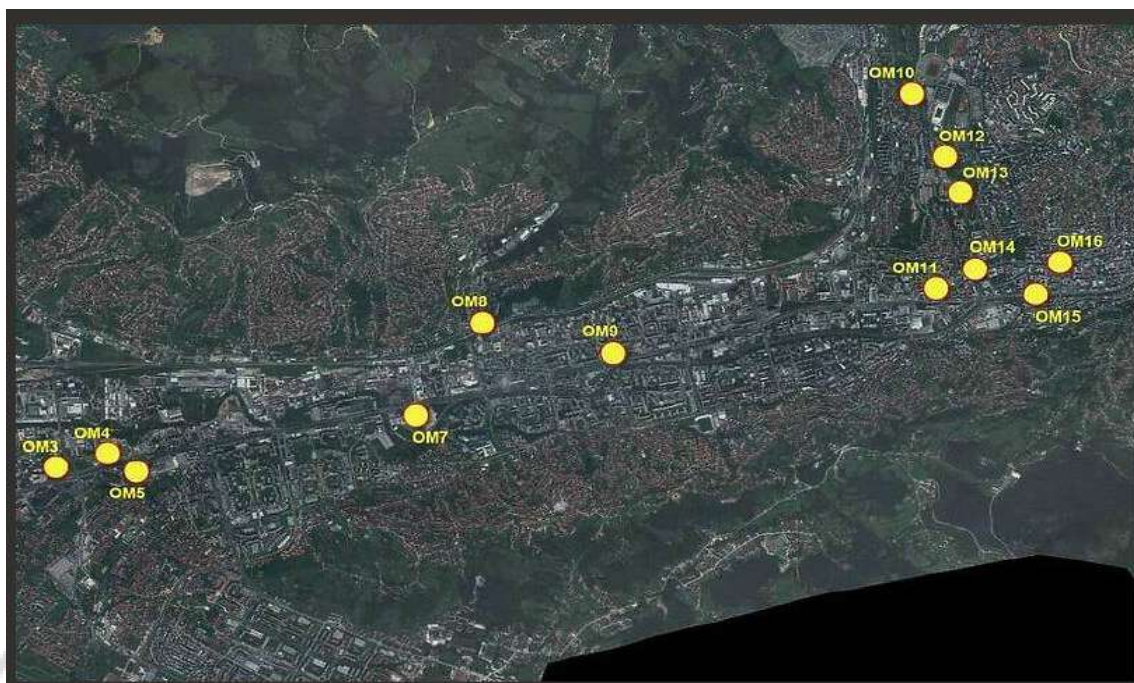
U Bosni i Hercegovini ekonomski uticaj gužvi je proporcionalno veći nego u mnogim EU državama kada se mjeri kao udio u BDP-u. Ukupni gubici procjenjuju se na 230–460 miliona EUR godišnje, što čini oko 1–2% BDP-a. Najveći problemi su: nedovoljna infrastruktura, nedostatak alternativnih ruta, slabo razvijen javni prevoz, visok broj putničkih vozila i neefikasan sistem upravljanja mobilnošću. Sarajevo se konstantno nalazi među gradovima s najvećim usporenjima saobraćaja u regionu, a prosječna brzina u jutarnjem špicu pada ispod 18 km/h. Prevoznici u BiH trpe povećanje operativnih troškova zbog većeg vremena transporta i povećane potrošnje goriva.



**Slika 1** PGDS u većim gradskim aglomeracijama Bosne i Hercegovine<sup>108</sup>

Na osnovu vizuelne analize, na slici 1 koja prikazuje prosječni godišnji dnevni saobraćaj (PGDS), moguće je precizno identificirati i locirati kritične zone u kojima je učestalo prisutan problem nastanka saobraćajnih kongestija. Slika 2 prikazuje mapu lociranih najzagušenijih raskrsnica u Kantonu Sarajevo, i predstavlja ilustraciju problema sa saobraćajem u Sarajevu.

<sup>108</sup> Izvor: Intenzitet prometa na mreži magistralnih cesta u Federacije Bosne i Hercegovine 2024 i Brojanje vozila na mreži puteva u Republici Srpskoj 2019 uz obradu autora



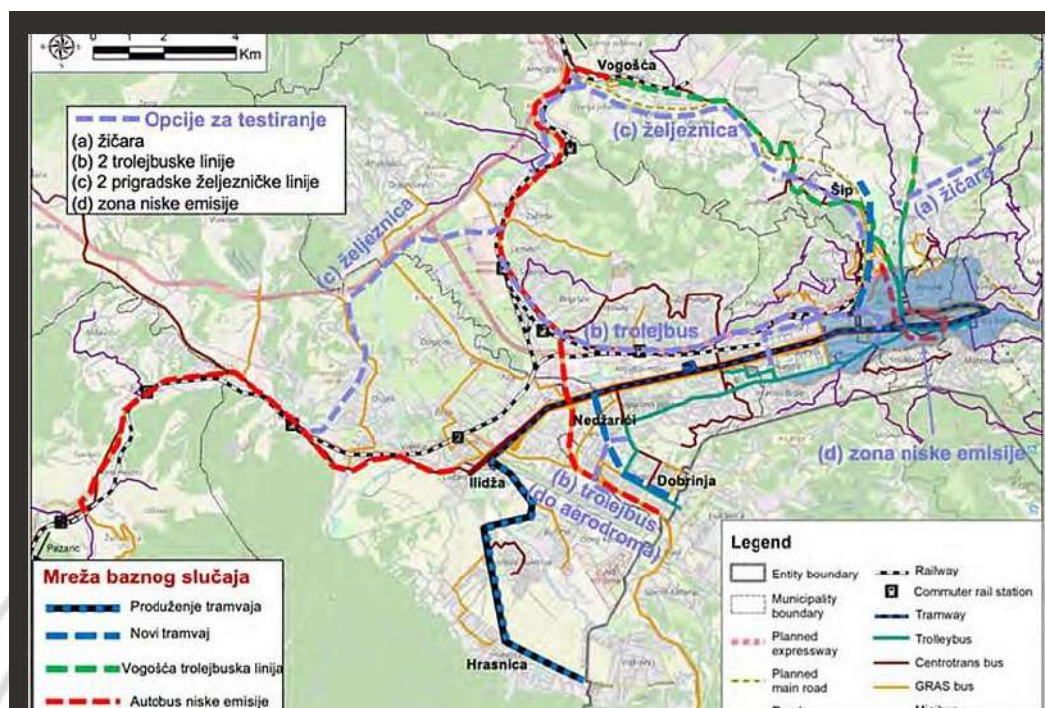
**Slika 2** Najopterećenije raskrsnice u Sarajevu<sup>109</sup>

Jedan od uzroka za formiranje ovih zona jeste veliki procenat dnevnih migracija. Ove redovne, repetitivne putanje putovanja, koncentrisane uglavnom tokom vršnih sati, drastično povećavaju saobraćajno opterećenje mreže. Uslijed pojave intenzivnih dnevnih migracija, određeni putni pravci gube svoju originalnu funkcionalnu svrhu i doživljavaju degradaciju nivoa usluge. Posljedično, eksploataciona brzina na tim dionicama postaje značajno niža od projektovane brzine za koju je infrastruktura dimenzionirana, čime se narušava i sam projektovani kapacitet ceste.

Ova analiza korelacije između volumena saobraćaja (PGDS) i migracijskih tokova ključna je za prepoznavanje dionica koje zahtijevaju hitnu intervenciju u smislu proširenja kapaciteta ili implementacije pametnih sistema za upravljanje mobilnošću. Na primjeru grada Sarajeva, zapažena je strateška prostorna korelacija između uspostavljene zone niske emisije i područja koje je najgušće pokriveno mrežom javnog saobraćaja. Ova namjerna strategija održive mobilnosti, gdje se regulisanje pristupa vozilima s visokom emisijom preklapa s visokom dostupnošću javnog transporta omogućava efikasnu internalizaciju negativnih eksternalija.

Upravo na ovaj način, obezbjeđivanjem adekvatne, ekološki prihvatljive alternative privatnom prevozu, moguće je značajno smanjiti negativne posljedice uzrokovane saobraćajnom kongestijom, što uključuje redukciju emisije štetnih gasova, ublažavanje zastoja i poboljšanje kvaliteta života u urbanom centru. Ovakvo planiranje potvrđuje integrativni pristup rješavanju ekoloških i saobraćajnih izazova.

<sup>109</sup> Izvor: Projekat za izradu plana razvoja kapaciteta za upravljanje i rad javnog prevoza Sarajeva, (JICA i Ministarstvo saobraćaja Kantona Sarajevo), 2023



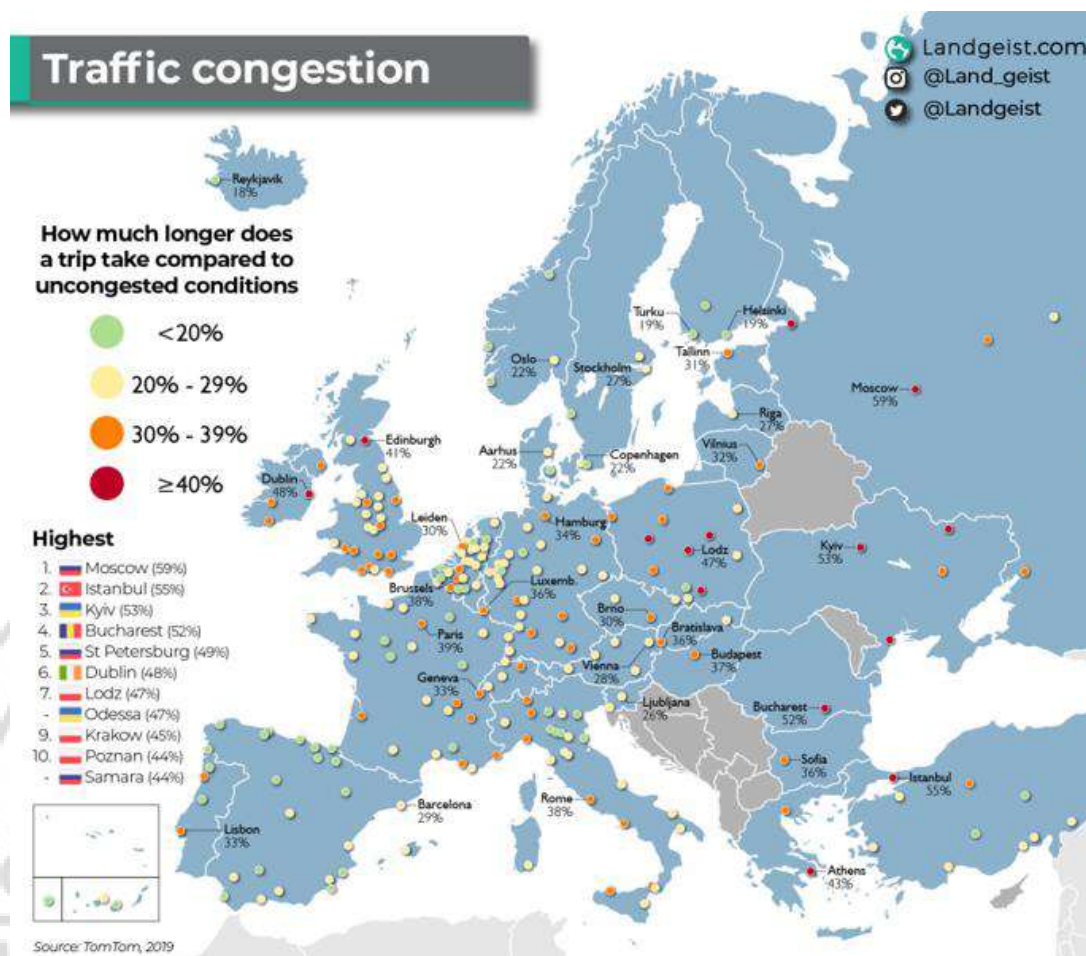
**Slika 3** Mreža javnog i privatnog saobraćaja u Sarajevu<sup>110</sup>

## 2.2 ANALIZA ZA EVROPSKU UNIJU

Evropa godišnje izgubi više od 145–290 milijardi EUR zbog saobraćajnih gužvi. Ovaj iznos uključuje gubitke produktivnosti, kašnjenja u logističkim lancima, povećanu potrošnju energenata i indirektne efekte kao što su povećanje emisija CO<sub>2</sub> i zdravstveni troškovi. Gradovi poput Londona, Pariza, Brisela i Milana spadaju među najopterećenije u Evropi. Kao odgovor na ovaj izazov, Evropska unija (EU) je razvila sofisticirane strategije za smanjenje zagušenja, koje obuhvataju digitalizaciju saobraćaja, uvođenje pametnih adaptivnih semaforских sistema (ITS) i značajno investiranje u intermodalni transport (kombinaciju različitih vidova prevoza). Uprkos proaktivnim mjerama i strategijama, trend rasta kongestije saobraćaja ostaje prisutan, primarno podstaknut kontinuiranim rastom broja putničkih automobila i prostornom ekspanzijom urbanih područja.

Na osnovu vizuelnog prikaza na Slici 4, evidentno je da je u zemljama Evrope prisutan veliki broj urbanih centara koji su sistemski pogođeni problemom saobraćajne kongestije (zagušenja prometa). U većini gradova prikazanih na analizi, prosječna dužina putovanja značajno je produžena, te iznosi između 20% i 40% duže u odnosu na planirano trajanje putovanja u uslovima idealnog (neometanog) saobraćaja. Također, uočljiv je znatan broj gradova gdje je stanje zagušenja znatno lošije, što rezultira time da planirano putovanje traje preko 40% vremena duže od optimalnog. Na vrhu liste najopterećenijih metropola, izdvajaju se gradovi s ekstremnim zagušenjem poput Moskve, Kijeva, Bukurešta i Istanbula. U tim se urbanim središtima putovanja produžavaju za preko 50% duže zbog kompleksnih problema uzrokovanih saobraćajnom kongestijom.

<sup>110</sup> Izvor: Projekat za izradu plana razvoja kapaciteta za upravljanje i rad javnog prevoza Sarajeva, (JICA i Ministarstvo saobraćaja Kantona Sarajeva), 2023



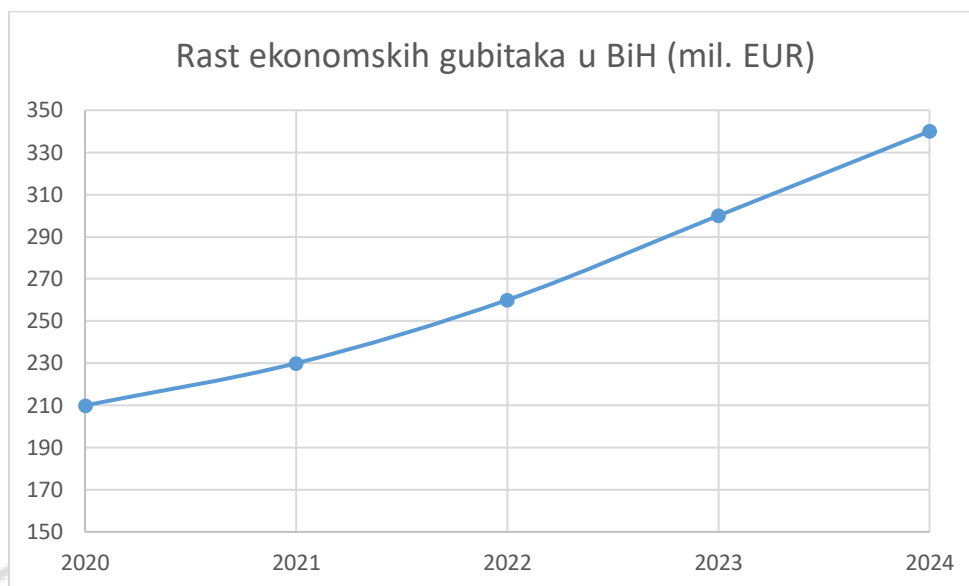
Slika 4 Saobraćajna kongestija u gradovima Evrope<sup>111</sup>

### 3. UPOREDNA ANALIZA ZA BOSNU I HERCEGOVINU I EVROPSKU UNIJU

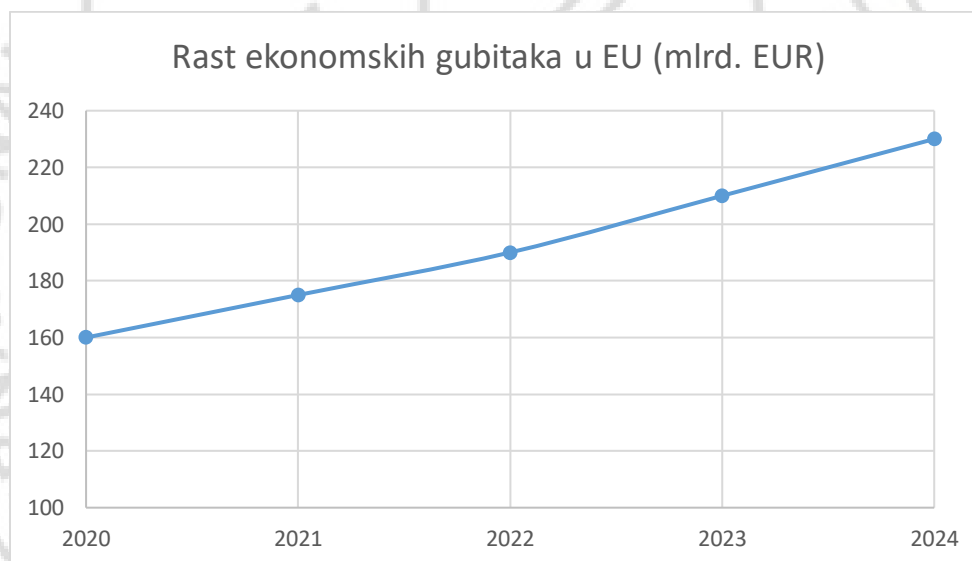
U poređenju sa Evropskom unijom (EU), Bosna i Hercegovina (BiH) bilježi znatno manji apsolutni nivo ekonomskih gubitaka prouzrokovanih saobraćajnom kongestijom. Međutim, relativno gledano, ovi gubici su mnogo veći kada se posmatraju u odnosu na ukupan ekonomski kapacitet zemlje (tj. u odnosu na Bruto domaći proizvod – BDP).

Ključne razlike u pristupu su to da Evropska unija raspolaže sofisticiranim analitičkim alatima i modelima za upravljanje gužvama (kao što je ranije spomenuto, TREMOVE i TEN-T), dok Bosna i Hercegovina, nasuprot tome, tek započinje proces digitalizacije mobilnosti i uvođenja naprednih sistema za upravljanje saobraćajem (ITS). Ova komparativna analiza jasno pokazuje da BiH gubi proporcionalno isto kao i neke od najgušćih evropskih metropola kada se posmatra udio efekata kongestije u ukupnom BDP-u.

<sup>111</sup> Izvor: Link: <https://landgeist.com/2022/01/20/europes-most-congested-cities/>



**Dijagram 1** Rast ekonomskih gubitaka u Bosni i Hercegovini<sup>112</sup>



**Dijagram 2** Rast ekonomskih gubitaka u Evropskoj Uniji<sup>113</sup>

Iako su apsolutni gubici u Evropskoj uniji (EU) daleko veći — iznoseći 511,11 EUR po stanovniku, odnosno 511.111 EUR na 1000 stanovnika — provedena analiza jasno pokazuje da i Bosna i Hercegovina (BiH) trpi značajne ekonomske posljedice od saobraćajne kongestije. Gubici u BiH iznose 113,33 EUR po stanovniku, odnosno 113.330 EUR na 1000 stanovnika. Uzimajući u obzir značajno manji Bruto domaći proizvod (BDP) po glavi stanovnika u BiH u odnosu na prosjek EU, ova razlika u apsolutnim iznosima postaje sekundarna. Kvantitativni podaci potvrđuju da je relativni uticaj kongestije na ukupnu ekonomiju Bosne i Hercegovine proporcionalno visok, naglašavajući urgentnost rješavanja problema saobraćajnog zagušenja.

<sup>112</sup> Izvor: Link: <https://www.wbif.eu/> uz obradu autora

<sup>113</sup> Izvor: Link: [https://www.youtube.com/watch?v=Ab7dLIj6oo&embeds\\_referring\\_euri=https%3A%2F%2Fwww.poslovni.hr%2F&source\\_ve\\_path=Mjg2NjY](https://www.youtube.com/watch?v=Ab7dLIj6oo&embeds_referring_euri=https%3A%2F%2Fwww.poslovni.hr%2F&source_ve_path=Mjg2NjY) i <https://www.eca.europa.eu/en> uz obradu autora

## ZAKLJUČAK

Kongestija saobraćaja, kao manifestacija ekonomske negativne eksternalije, sistematski generiše značajne i rastuće ekonomske troškove kako na makroekonomskom nivou Bosne i Hercegovine, tako i na nivou Evropske unije. Razumijevanje precizne kvantifikacije i distribucije ovih gubitaka ključno je za strateško planiranje budućih investicija u transportni sektor i za izradu efikasnih strategija mobilnosti utemeljenih na dokazima. Za Bosnu i Hercegovinu, neophodno je hitno usmjeriti ulaganja u tri definisane prioritetne oblasti, čiji sinergijski efekat osigurava dugoročnu održivost i to su infrastrukturna modernizacija koja podrazumijeva modernizaciju i sanaciju postojeće putne mreže radi obezbjeđivanja većeg kapaciteta i boljeg protoka, digitalizacija mobilnosti što podrazumijeva implementaciju pametnih semaforских sistema (ITS) i cjelovita digitalizacija transportnog sektora, s ciljem optimizacije upravljanja saobraćajem I razvoj javnog prevoza, što podrazumijeva strateško razvijanje i jačanje javnog prevoza kao održive, brze i pouzdane alternative privatnom automobilskom prevozu. Istovremeno, Evropska Unija kontinuirano ulaže u zelene i digitalne inicijative koje imaju za cilj smanjenje gužvi i postizanje klimatske neutralnosti, iako se suočava s fundamentalnim izazovima uslijed rasta broja vozila i ekspanzije urbanih područja. Ukoliko se preporučene strateške mjere u Bosni i Hercegovini ne provedu u planiranom roku i s potrebnom dosljednošću, ekonomski gubici će nastaviti eksponencijalno da rastu, što će direktno i negativno uticati na konkurentnost cjelokupne ekonomije i usporiti njeno približavanje standardima i efikasnosti EU tržišta.

## LITERATURA

- [1] Mazić, B., Sulejmanović, S., Intenzitet prometa na mreži magistralnih cesta Federacije Bosne i Hercegovine 2023, JP Ceste FBiH, Sarajevo, 2024.
- [2] Ševrović, M., Vujanović, M., Jasnić, A., Prostran, N., Prostran S., Brojanje vozila na mreži puteva u Republici Srpskoj 2017, JP Putevi RS, Banja Luka, 2020.
- [3] Projekat za izradu plana razvoja kapaciteta za upravljanje i rad javnog prevoza Sarajeva, JICA i Ministarstvo saobraćaja Kantona Sarajevo, Sarajevo, 2023.
- [4] Bublin M., Saobraćajna ekonomija, Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo, 2021.

### Internet literatura:

- [1] Link: [youtube.com/watch?v=Ab7dLliJ6oo&embeds\\_referring\\_euri=https%3A%2F%2Fwww.poslovni.hr%2F&source\\_ve\\_path=Mjg2NjY](https://www.youtube.com/watch?v=Ab7dLliJ6oo&embeds_referring_euri=https%3A%2F%2Fwww.poslovni.hr%2F&source_ve_path=Mjg2NjY)
- [2] Link: <https://landgeist.com/2022/01/20/europes-most-congested-cities/>
- [3] Link: <https://www.eca.europa.eu/en>
- [4] Link: <https://www.wbif.eu/>