

KRITIČNA TRANSPORTNA INFRASTRUKTURA I KRIZNI MENADŽMENT CRITICAL TRANSPORT INFRASTRUCTURE AND CRISIS MANAGEMENT

Verica Košanin, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast - SAOBRAĆAJ

Kratak sadržaj – Kritična transportna infrastruktura predstavlja onu infrastrukturu čije bi ometanje ili uništenje imalo značajan uticaj na održavanje ključnih društvenih funkcija. Krizni menadžment je aktivnost neophodna za savladavanje situacija koje ugrožavaju egzistenciju preduzeća i može se definisati kao posebna forma upravljanja preduzećem. Kako bi se što bolje odgovorilo na krizu koja može zahvatiti preduzeće, bitno je razvijati i unapređivati rezilijentnost preduzeća, odnosno sposobnost da se što bolje odreaguje na neku negativnu situaciju. Cilj ovog rada je da se na osnovu odgovarajuće literature izvrši analiza uticaja kritične transportne infrastrukture na odvijanje osnovnih društvenih i privrednih aktivnosti, sa posebnim akcentom na rezilijentnost transportne infrastrukture i krizni menadžment.

Ključne reči: Vanredne situacije, kritična transportna infrastruktura, krizni menadžment, rezilijentnost

Abstract – Critical transport infrastructure represents all the infrastructure whose disturbance or destruction would have a significant impact on the maintenance of key social functions. Crisis management is an activity necessary to overcome situations that jeopardize the existence of an enterprise and can be defined as a specific form of corporate governance. In order to better respond to a crisis that can affect the company, it is important to develop and improve the company's resilience, that is, the ability to respond to a better situation in a better way. The aim of this paper is to analyze the impact of critical transport infrastructure on the basic social and economic activities, with particular emphasis on resiliency of transport infrastructure and crisis management, based on appropriate literature.

Keywords: Emergency, critical transport infrastructure, crisis management, resiliency

1. UVOD

Kvalitetno obavljanje transportne usluge ne bi bilo moguće bez osnovnih elemenata transporta kao što su transportna sredstva i transportna infrastruktura. Vanredne situacije predstavljaju izmenjeno stanje društvene zajednice, izazvano događajima velikih razmera, kojima se parališe funkcionisanje društvenog sistema zemlje ili kada nastanu prirodne i tehničko - tehnološke katastrofe velikog obima koje ugrožavaju život stanovništva i njihovu imovinu, materijalna i kulturna dobra.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Marinko Maslarić, docent.

Funkcionisanje modernog društva, kako u redovnoj tako i vanrednoj situaciji, nije moguće zamisliti bez efikasne zaštite značajnih infrastrukturnih sistema i objekata, te se kao jedan od primarnih i najznačajnijih bezbednosnih izazova novog doba nameće problem zaštite kritičnih infrastrukture. Stoga je uspešna prevencija i upravljanje vanrednim situacijama u direktnoj vezi sa efikasnim sistemom zaštite kritičnih infrastrukture [1]. Kraj svake faze u nekom razvoju, na prelasku iz jedne u narednu fazu, može proizvesti kriznu situaciju. Kriza je nezaobilazni deo razvoja, pa samim tim ni jedno preduzeće ne može da izbegne takve situacije u svom poslovanju. Krizni menadžment obuhvata organizaciju, pripremu, mere i raspoređivanje resursa za savladavanje krize.

2. KRITIČNA INFRASTRUKTURA

2.1. Pojam kritične infrastrukture

Nacionalna bezbednost i bezbednost u opšte, kao veoma važan segment ističu kritičnu infrastrukturu. Infrastruktura se posmatrala kao logistička funkcija kojom se obezbeđuju povoljni uslovi za kvalitetno obavljanje drugih funkcija logističke podrške. Porastom opasnosti od asimetričnih pretnji, naročito terorizma, u savremenim teorijskim analizama, ali i u praksi, sve je prisutniji izraz kritična infrastruktura. Kritična infrastruktura su sistemi, usluge i imovina, fizički ili virtuelni, toliko važni za dobrobit društva da poremećaj ili uništavanje takvih sistema i imovine ozbiljno utiče na zdravlje, sigurnost ili ekonomsko blagostanje građana i na efikasno funkcionisanje vlade [3]. Svaka država ili organizacija mora da definiše i klasifikuje svoju infrastrukturu i odredi koja infrastruktura je kritična. Prema dokumentima Evropske unije kritične infrastrukture moraju biti definisane i navedene u svim zemljama članicama i u svim zemljama koje hoće da postanu članice Evropske unije. Tek definisanjem kritične infrastrukture i određivanjem njenih osnovnih elemenata može se sagledati celokupno stanje mreža kritične infrastrukture i odrediti mere zaštite kritične infrastrukture i načini na koje treba postupati ukoliko dođe do njenog oštećenja.

2.2. Elementi kritične infrastrukture i njihova međusobna zavisnost

Imajući u vidu prethodno navedene definicije kritične infrastrukture, može se konstatovati da kritične infrastrukture u okviru jedne države čine podsisteme glavnog sistema. Da bi neki sistem mogao neometano da funkcioniše, neophodno je da njegovi podsistemi budu međusobno povezani i da su međusobno zavisni. Elementi kritične infrastrukture su međusobno povezani i kao takvi

moraju dobro funkcionisati na globalnom nivou. Analizirajući različite pristupe definisanja i klasifikovanja kritične infrastrukture, može se zaključiti da ona obuhvata objekte koji omogućavaju: snabdevanje hranom i vodom, poljoprivredu, rad zdravstvene službe i službe hitne pomoći, energiju (električna, nuklearna, gas i nafta, brane), saobraćaj (vazdušni, drumski, železnički, luke, plovne puteve), informacije i telekomunikacije, bankarstvo i finansije, hemijska postrojenja, odbrambenu industriju, pošte i distribuciju roba i nacionalne spomenike i druge kulturne vrednosti.

2.3. Kritična infrastruktura u Republici Srbiji

Republika Srbija ima iskustva sa vanrednim situacijama, pre svega sa onim izazvanim elementarnim nepogodama. Na teritoriji Republike Srbije u poslednjih deset godina zabeleženo je više od 150.000 požara. Vezano za vanredne situacije na ovoj teritoriji, posebna pažnja se pridaje poplavama (Obrenovac 2014. godine) i zemljotresima (Kraljevo 2009. godine). Zbog prethodno navedenih događaja, Republika Srbija učinila je značajne napore u stvaranju integrisanog sistema zaštite i spasavanja, kako bi se na adekvatan način odgovorilo u uslovima ugrožavanja kritičnih nacionalnih resursa. Polaznu osnovu danas, svakako predstavljaju i Zakon o vanrednim situacijama i niz drugih stratezijskih i podzakonskih dokumenata koji u svojoj daljoj razradi moraju da upotpune odgovore na pitanje šta u Republici Srbiji predstavlja kritičnu infrastrukturu, odnosno ko ima nadležnost nad upravljanjem tom kritičnom infrastrukturom.

2.4. Mere zaštite kritične infrastrukture

Porastom opasnosti od brojnih pretnji u savremenim analizama kao i u praksi, postaje sve bitnije zaštititi kritičnu infrastrukturu. Zaštita kritične infrastrukture važna je ne samo zbog oštećenja potencijalne infrastrukture, već i zbog posledica koje ta oštećenja mogu imati na društvo i privredu. Zaštita kritične infrastrukture u vanrednim situacijama se može posmatrati kao deo jedinstvenog procesa prevencije i odgovora na vanrednu situaciju. U tom kontekstu, organizacija uspostavlja, primenjuje i održava procedure za identifikovanje potencijalnih incidenata koji mogu negativno uticati na neku organizaciju, njene aktivnosti, i okruženje. Ove procedure imaju za cilj zaštitu života, imovine, sprečavanje prerastanja incidenta u vanrednu situaciju ili katastrofu, skraćivanje vremena prekida operacija ili aktivnosti organizacije, oporavak najvažnijih aktivnosti organizacije, povratak na redovne aktivnosti i zaštitu reputacije organizacije.

3. KRIZNI MENADŽMENT

3.1. Uvodne napomene

Krize su događaji koji imaju uzrok. Zajednička determinanta svih tih događaja su negativne posledice po čoveka i njegovu okolinu. Svaki događaj ima uzrok nastanka, principe razvoja i način delovanja. Upravljanje kriznim situacijama podrazumeva poznavanje ta tri faktora. Privredne kompanije su odavno uvidele značaj kriznog menadžmenta, pa samim tim svaka veća organizacija koja se bavi proizvodnjom robe ili pružanjem nekih usluga, posebnu pažnju posvećuje upravo krizama.

Prepoznajući to kao veoma bitan deo celokupne organizacije društvo se konstantno menja ali to ne bi trebalo da ima velike posledice na poslovanje preduzeća. Ukoliko se dešavaju promene u društvu samim tim će doći i do velikih promena u privredi, što znači da se mora obratiti pažnja na sve promene koje mogu negativno ugroziti poslovanje preduzeća. Krizni menadžment obuhvata organizaciju, pripremu, mere i raspoređivanje resursa za savladavanje krize.

3.2. Terminologija

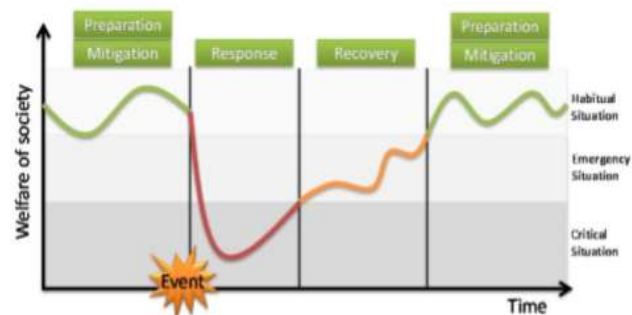
Kriza je uzrokovana malom verovatnoćom i ona se smatra događajima velikog uticaja, koji mogu da utiču na održivost celokupnog sistema. Takođe, kriza se može definisati i kao posledica neočekivanog, nepredvidivog događaja, koju izaziva neki novi sistem koji deluje na već postojeće sisteme. Posmatrajući krizu na ovaj način ne obraća se pažnja na krizu koja može nastati kao kulminacija inkubacija nekih malih događaja koji najčešće bivaju zanemareni a kao posledica njihove inkubacije dolazi do pojave velike krize.

Iako je teško sprečiti krize, njihov uticaj se može smanjiti, a period oporavka može se znatno redukovati ako se efikasno upravlja. Ovo je moguće uspostavljanjem odgovarajuće i napredne strategije upravljanja krizama pre početka krize.

3.3. Krizni menadžment

Krizni menadžment je serija međusobno povezanih ispitivanja vrste kriza i posledica koje mogu predstavljati veliku opasnost za glavne podsisteme preduzeća i shvata se kao aktivnost koja je neophodna za savladavanje situacija koje ugrožavaju egzistenciju preduzeća. Na osnovu realizovanih istraživanja, krizni menadžment (slika 1) podrazumeva četiri osnovne faze [4]:

- faza ublažavanja poznatija kao prevencija se odnosi na preduzete mere za identifikaciju rizika, izbegavanje njihove pojave i smanjenje mogućih negativnih efekata na ljudski život i ličnu svojinu,
- faza pripreme se odnosi na aktivnosti koje su preduzete pri pokretanju događaja koji omogućava kriznim menadžerima i javnosti da budu u mogućnosti da brzo i efikasno reaguju kada se kriza desi,
- faza odazivanja počinje kada se primenjuju sve pripremne aktivnosti koje su projektovane i obučavane pre pokretanja događaja i
- faza oporavka obuhvata sve aktivnosti koje se sprovode da bi se vratila u normalnu socijalnu i ekonomsku situaciju.



Slika 1: Faze kriznog menadžmenta, [4]

3.4. Rezilijentnost i odnos sa kriznim menadžmentom

Rezilijentnost je sposobnost da se uvidi mogućnost pozitivnog uticaja na negativnu situaciju, prihvatanje odgovornosti za kriznu situaciju i odabir najboljeg načina reagovanja na nju, procene negativnih posledica koje kriza može da donese i vremena trajanja neke krize. Rezilijentnost (otpornost) je široko rasprostranjen koncept i koristi ga akademija, državni aparat i međunarodni organi zaduženi za sprečavanje katastrofa. Rezilijentnost utiče na sve faze životnog ciklusa rizičnog događaja. Pre pojave krize, cilj kritične infrastrukture je ublažiti pojavu krize i pripremiti se za kritičnu situaciju.

U ovoj fazi, u vezi sa rezilijentnošću, cilj sistema jeste sprečiti nastajanje incidenata koji bi mogli dovesti do teške krize. Zato kritične infrastrukture imaju za cilj izgradnju otpornih sistema koji mogu izdržati incidente i pripremiti radnike da otkriju signale ranog upozorenja i djeluju što je pre moguće kako bi izbegli dalje štete. Međutim, ne može se uvek izbeći krizna pojava. Kada dođe do krize, cilj kritične infrastrukture je da apsorbuje uticaj i smanji njenu veličinu.

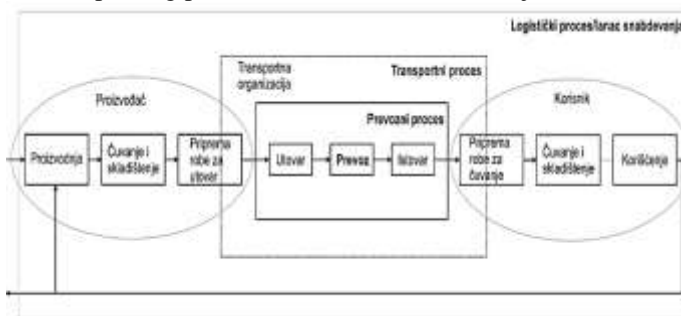
Ovo ima veze sa fazom odgovora u fazama kriznog upravljanja. Na kraju, kada situacija bude pod kontrolom, počinje period oporavka. Kritične infrastrukture moraju razviti svoje kapacitete da efikasno deluju od početka u cilju smanjenja posledica. Ova poslednja faza je u potpunosti povezana sa fazom oporavka definisanim unutar ciklusa upravljanja krizama.

4. KRITIČNA TRANSPORTNA INFRASTRUKTURA

Transport ima uticaj na sve druge ljudske aktivnosti u tolikoj meri da se često definiše kao generator ili kao kočnica razvoja. Zavisno od nivoa njegove efikasnosti, pouzdanosti, ekonomičnosti i sigurnosti današnji transportni sistemi su izuzetno kompleksni i zahtevaju sistemski pristup i primenu savremenih tehničko - tehnoloških metoda u njihovom planiranju i upravljanju. Da bi se to postiglo potrebno je pratiti podatke o stanju transportne mreže i definisati specifične indikatore koji će omogućiti merenje efikasnosti transportnih planova.

4.1. Definisane transportnog sistema

Transport predstavlja jednu od najvažnijih logističkih aktivnosti, pre svega zbog visokih troškova koje sa sobom nosi, a potom i zato što zauzima početno i krajnje mesto u proizvodnom procesu. Slika 2 prikazuje položaj transportnog procesa unutar lanca snabdevanja.



Slika 3: Mesto transporta u lancu snabdevanja, [2]

Transportni sistem je veoma složen sistem i obuhvata transportna sredstva, postrojenja i transportne relacije na određenom prostoru. Transportom se može uticati na nivo razvoja nekog tržišta i on neposredno utiče na stepen snabdevenosti tržišta robama i na veću prisutnost ljudi na tržištu, bilo u ulozi proizvođača ili potrošača. Funkcija transporta se najčešće nalazi između funkcije prodaje i kupovine. Osnovna uloga transportnih sistema je da organizuju pružanje usluge sa ciljem zadovoljenja potreba objekata transporta za kretanjem.

4.2. Kritična transportna infrastruktura

Kritična infrastruktura se definiše kao vitalni kapacitet i tehnički sistem organizacije koji obezbeđuju široki spektar društvenih aktivnosti, robe i usluga. Kritična infrastruktura je onaj deo nacionalne infrastrukture (odabrane organizacione institucije, strukture, opreme, usluga i sistema), u kojima uništenje ili onemogućavanje, kao rezultat faktora rizika mogu izazvati opasnost ili poremećaj političkog i ekonomskog delovanja ili izazvati pretnje po život i zdravlje. Nacionalna saobraćajna infrastruktura predstavlja kičmeni stub snabdevanja materijalnim dobrima i uslugama na tržištu rastuće konkurencije i distribuirane ekonomije. Kvalitet i efikasnost ove infrastrukture, preko njene sposobnosti da obezbedi mobilnost i pristup ljudima, uslugama i resursima utiče na kvalitet života i rast ekonomije.

Elementi kritične infrastrukture, poput magistralnih pravaca, centara prerade, mesta konekcije sa drugim operaterima u zemlji i inostranstvu kao i sa infrastrukturnim sistemima drugih sektora oduvek su bili vitalne komponente koje doprinose javnoj bezbednosti i nacionalnim ekonomskim aktivnostima. Definisana kritična infrastruktura u transportu je od velike važnosti za državu. Poremećaj nekog elementa kritične saobraćajne infrastrukture negativno se odražava na funkcionisanje celokupnog transportnog sistema. Posledice koje mogu da donesu poremećaji kritične saobraćajne infrastrukture su kompleksni i znatno ih je teže otkloniti.

4.3. Osnovna evropska transportna infrastruktura i kritičnost

Savremeni tokovi robe zahtevaju kombinovanje različitih vidova transporta i razvijenu saobraćajnu infrastrukturu, što je dovelo do znatnog razvoja u ovoj oblasti. Transportna ponuda je takva da transportno tržište danas predstavlja jedno od najrazvijenijih pojedinačnih tržišta robe i usluge a transportna potražnja je samo dokaz toga da tržište sve više raste i da se sve više razvija. Kada se govori o značaju evropske kritične transportne infrastrukture, neophodno je spomenuti transevropsku transportnu mrežu. Transevropska transportna mreža doprinosi održivom i multimodalnom razvoju transporta i uklanjanju uskih grla.

U ovom smislu, transportne mreže igraju značajnu ulogu u obezbeđivanju održive mobilnosti, kombinujući evropsku konkurenciju sa staranjem o svojim građanima, a u isto vreme obezbeđuju prevoz robe i putnika u Evropi. Najveća slabost sadašnjeg transportnog sistema Evropske unije je nedostatak veza između pomorskog, kopnenog i železničkog transporta. Vodni transport je i pored blagih pozitivnih pomaka još uvek zapostavljen i

pored ekonomske i ekološke povoljnosti (naročito u odnosu na drumski prevoz).

5. UNAPREĐENJE REZILIJENTNOSTI TRANSPORTNE INFRASTRUKTURE

5.1. Konceptualni okvir za izgradnju rezilijentnosti sistema

Usled pojave različitih kriznih događaja, sa negativnim posledicama na blagostanje, ekosistem, ekonomski razvoj i društvo u celini, razvijanje i jačanje koncepta rezilijentnosti je od suštinskog značaja. Upravo koncept rezilijentnosti podrazumeva razumevanje prirode rizika, razvijanje spremnosti da se izbegnu ili ublaže negativne posledice istih, uz korišćenje potencijalnih šansi za razvoj. Rezilijentnost je stalni proces prilagođavanja novonastalim uslovima koji se sastoji u sticanju sve veće i šire kompetencije za reagovanje na krize. U značajnoj je sprezi sa opštim razvojnim procesima, odnosima sa značajnim i specifičnim životnim okolnostima preduzeća. U literaturi je prisutan određen broj različitih konceptualnih okvira za definisanje rezilijentnosti sistema. Tako, na primer postoji okvir koji se sastoji od trinaest indikatora rezilijentnosti grupisanih u tri kategorije: rukovodstvo i kultura, mreža, i spremnost na promene. Po sličnom principu je definisan i program izgradnje rezilijentnosti baziran na osam ključnih atributa rezilijentnosti: svest, agilnost i fleksibilnost, spremnost na promene, znanje, integracije, kultura i vrednosti, liderstvo i komunikacije. Predloženi okviri fokusirani su na organizaciono upravljanje bez pružanja značajnih informacija o drugim dimenzijama rezilijentnosti kao što su: tehničke, ekonomske i socijalne [4].

5.2. Konceptualni okvir za definisanje rezilijentnosti kritične infrastrukture

Okvir rezilijentnosti za kritične infrastrukture sastoji se od dva tipa rezilijentnosti: unutrašnja rezilijentnost i spoljašnja rezilijentnost. U okviru svakog tipa rezilijentnosti, bilo je nekoliko identifikovanih dimenzija rezilijentnosti. Da bi se poboljšale ove dimenzije rezilijentnosti, potrebno je definisati skup rezilijentnih politika i propisa. One su usko povezane sa opštim upravljanjem kritičnom infrastrukturom, kako bi se olakšala njihova implementacija.

Potrebno je dobro razgraničiti vrste i dimenzije rezilijentnosti. Razlikuju se spoljašnja i unutrašnja rezilijentnost i četiri dimenzije rezilijentnosti: tehnička, organizaciona, ekonomska i socijalna rezilijentnost. U skladu sa tim došlo je do podele rezilijentnosti tako da se unutrašnja rezilijentnost deli na tri dimenzije: tehničku, organizacionu i ekonomsku, dok se spoljna rezilijentnost sastoji iz četiri dimenzije: tehničke, organizacione, ekonomske i socijalne.

6. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Kako bi se sagledao stepen razvijenosti nekog preduzeća, neke države ili regiona najčešće se posmatra transportna infrastruktura. Na razvoj transporta i transportne infrastrukture utiče mnogo faktora. Pitanje kritične transportne infrastrukture je postalo veoma važno zato što poremećaj ili uništenje elemenata ili kompletne kritične infrastrukture može da rezultira ozbiljnim posledicama kao što su oštećenje ljudskog zdravlja, smrtni slučajevi,

imovinska šteta, uništavanje životne okoline i ugrožavanje poslovanja različitih privrednih preduzeća.

Uticaj kritične transportne infrastrukture i kriznog menadžmenta na životnu okolinu i poslovanje preduzeća u našim uslovima poslovanja može se sagledati i na primeru vanrednih situacija u Srbiji. Zemljotres koji je 2011. godine pogodio Kraljevo, uništio je veliki broj prilaznih puteva, objekata za stanovanje, društvenih i privrednih objekata za samo nekoliko sekundi izazvao opšti kolaps na teritoriji čitavog grada. U tom slučaju kritičnu transportnu infrastrukturu su predstavljale sve saobraćajnice tj. celokupna putna mreža, mostovi, aerodrom u Lađevcima, železničke pruge.

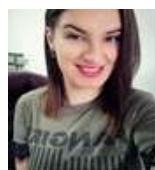
Pre toga nije bilo sličnih vanrednih situacija, pa kritična infrastruktura nijednom nije definisana kao takva. Da se postupilo suprotno i da je postojao plan elemenata kritične infrastrukture i razvijena podloga za krizni menadžment došlo bi do mnogo lakšeg suočavanja sa posledicama. Krizni menadžment je obavio svoj posao i u tom slučaju, ali tek nakon što je došlo do štetnog događaja. Da je postojao plan kriznog menadžmenta i delovanja u vanrednim situacijama na ovom području velika je verovatnoća da bi se mogle predvideti neke situacije. Isti slučaj je i kada se govori o poplavama, koje su već nekoliko puta bile kobne po stanovništvo Republike Srbije.

Čim je došlo do uništavanja osnovne kritične infrastrukture, to automatski znači i da je došlo do uništavanja privrede. Krize koje se događaju mogu biti i ekonomskog karaktera i često je moguće čuti informacije o privrednom udaru. Struktura kapitala i finansijska politika imaju značajnu ulogu u procesu izbora strategije oporavka preduzeća. Krize poslovanja preduzeća su neželjene pojave ali su nekada neminovne. Većina kriznih situacija se može predvideti tako da je moguće izvršiti pripreme, iako je njen intenzitet nezavisna kategorija.

7. LITERATURA

- [1] Mićović, M.: Bezbednosni aspekti funkcionisanja kritične infrastrukture u vanrednim situacijama, Beograd, 2016.
- [2] Maslarić, M.: Slajdovi sa predavanja iz predmeta oblikovanje logističkih procesa u lancima snabdevanja, Fakultet tehničkih nauka Novi Sad, 2017.
- [3] Škero, M., Ateljević V.: Zaštita kritične infrastrukture i osnovni elementi usklađivanja sa direktivom Saveta Evrope 2008/114/ES, 2015.
- [4] Sarriegi, M., Hernantes, J.: Resilience Framework for Critical Infrastructures, Universidad de Navarra, Donostia, San Sebastian, 2013.

Kratka biografija:



Verica Košanin je rođena u Kraljevu 1993. god. Diplomski rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Saobraćaja odbranila je 2016. god.