Prometni i gospodarski učinci izgradnje novog mosta otok Čiovo-Trogir

Kuzmanić, Tomislav

Master's thesis / Diplomski rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:874482

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-25**

Repository / Repozitorij:

Faculty of Transport and Traffic Sciences - Institutional Repository

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Tomislav Kuzmanić

PROMETNI I GOSPODARSKI UČINCI IZGRADNJE NOVOG MOSTA OTOK ČIOVO – TROGIR

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2016.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI
POVJERENSTVO ZA DIPLOMSKI ISPIT

Zagreb, 23. svibnja 2016.

Zavod: **Samostalne katedre**
Predmet: **Menadžment u prometu**

DIPLOMSKI ZADATAK br. 3821

Pristupnik: **Tomislav Kuzmanić (0135200182)**
Studij: Promet
Smjer: Cestovni promet

Zadatak: **Prometni i gospodarski učinci izgradnje novog mosta otok Čiovo-Trogir**

Opis zadatka:

U diplomskom radu pod naslovom Prometni i gospodarski učinci izgradnje novog mosta otok Čiovo-Trogir potrebno je analizirati ulogu i značenje menadžmenta u prometu i prometnom planiranju, te razraditi prometno-gospodarske pokazatelje mosta Trogir-Čiovo i osvrnuti se na dosadašnja istraživanja. Također, potrebno je prikazati i način upravljanja projektom te koji su očekivani prometni I gospodarski učinci izgradnje mosta.

Zadatak uručen pristupniku: 18. travnja 2016.

Mentor:

prof. dr. sc. Marinko Jurčević

Predsjednik povjerenstva za diplomski ispit:

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti

DIPLOMSKI RAD

PROMETNI I GOSPODARSKI UČINCI IZGRADNJE NOVOG MOSTA OTOK ČIOVO – TROGIR

SPATIAL AND ECONOMIC EFFECTS OF BUILDING A NEW BRIDGE ISLAND ČIOVO – TROGIR

Mentor: Prof. dr. sc. Marinko Jurčević

Student: Tomislav Kuzmanić, 0135200182

Zagreb, 2016.

SAŽETAK

Turizam i promet, kao strateške grane gospodarstva Republike Hrvatske, imaju obilježja dinamičkih, složenih i međusobno povezanih sustava. Kroz oba sustava prožet je fenomen mobilnosti, koji predstavlja i opisuje potrebu suvremenog čovjeka za kretanjem. U funkciji turizma podjednako važnu ulogu ima i individualni i javni prijevoz, prijevoz robe i putnika, prometna infrastruktura, a posebice međuovisnost različitih prometnih grana unutar prometnog sustava. Kada turisti za vrijeme putovanja s autoceste dođu na lokalne ceste i pristignu do svojeg turističkog odredišta, do izražaja dolaze svi negativni aspekti utjecaja cestovnog prometa na turizam, a to su loša organizacija prometa u većini turističkih središta, problemi u dimenzioniranju javnih prijevoznih kapaciteta zbog izrazite neravnomjernosti prometne potražnje tijekom godine, nesigurnost cestovnog prometa koja osobito dolazi do izražaja kod loše prometne infrastrukture, buka cestovnog prometa, itd.

Tih problema nije pošteđen niti Trogir. Upravo se stoga o izgradnji mosta istočno od Trogira, koji bi rasteretio povijesnu jezgru grada, raspravlja već četrdeset godina i konačno se došlo do prostornog rješenja ovog vrijednog urbanog obalnog pojasa. Zbog učinka teškog teretnog prometa, izravno je ugrožena povijesna jezgra Trogira, koja se nalazi pod zaštitom UNESCO-a. Lokacija novog mosta biti će između zaštićene povijesne jezgre grada Trogira i prirodnog rezervata Pantana. Puštanjem u promet mosta između kopna i Čiova za očekivati je da će značajno rasteretiti Trogir od kamionskog i automobilskog prometa te spriječiti nastanak mogućih oštećenja vrijedne kulturne baštine. Sasvim je sigurno da time glavnina vozača cestovnih vozila više neće imati nikakvu potrebu uopće zalaziti u Trogir. Kada bi se ovi problemi riješili, tada bi Trogir postao ono što je oduvijek trebao biti – jedno od naših najpoželjnijih i najljepših turističkih odredišta. U konačnici, ipak je najvažnije bilo rasteretiti povijesnu gradsku jezgru novim prometnim rješenjem, a taj cilj je sasvim sigurno – postignut.

KLJUČNE RIJEČI: most kopno – otok Čiovo, prometna infrastruktura, protočnost, gradnja, turizam

SUMMARY

Tourism and transport, as strategic sectors of the Croatian economy, have the characteristics of dynamic, complex and interconnected systems. Both of these systems are imbued with the phenomenon of mobility that describes the need of modern man for travel. Individual and public transport, transport of goods and passengers, transport infrastructure, as well as interdependence of different transport sectors, play equally important role in the function of tourism. When tourists, during their journey, get off the motorway and arrive at local roads and their destination, all the negative impacts of road transportation such as poor organization, dimensioning of public transport capacity due to the extreme unevenness of traffic demand during the year and uncertainty of road transport, which is especially prominent with poor transport infrastructure, road traffic noise, etc.

Trogir is not immune to these problems. This is precisely why the construction of the bridge east of Trogir, which would relieve the Old City, has been discussed for forty years. Finally, a solution has been found to save this valuable urban coastal area. Historical center of Trogir, which is under UNESCO protection, has been threatened by the impact of heavy freight traffic. The location of the new bridge will be between historical city of Trogir and natural reserve of Pantan. The opening of the bridge between land and the island of Ciovo is expected to significantly relieve Trogir of truck and car traffic and help prevent possible damage to valuable cultural heritage sites. There is no doubt that the majority of drivers will no longer have any need at all to go into Trogir. If these problems are solved, then Trogir can became what it always should have been – one of our most beautiful tourist destinations. Ultimately, however, the most important thing was to relieve the historic town center of heavy traffic with a new traffic solution, and that goal has been certainly reached.

KLJUČNE RIJEČI: Bridge Island Ciovo – Trogir, transport infrastructure, flowability, construction, tourism

SADRŽAJ

1. UVOD 1

2. ULOGA I ZNAČAJKE MENADŽMENTA U PROMETU I PROMETNOM PLANIRANJU 3

2.1. Problematika organizacije menadžmenta u prometnom sustavu 3

2.2. Značaj menadžerskog planiranja u prometu 5

2.3. Prostorno i prometno planiranje 8

3. PROMETNO-GOSPODARSKI POKAZATELJI PROJEKTA MOST ČIOVO-TROGIR I OSVRT NA DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA 14

3.1. Kratki pregled povijesti Trogira 14

3.2. Prostorne i prirodne odrednice destinacije Trogir 17

3.3. Pregled ključnih gospodarskih sektora 19

3.4. Prometni i receptivni čimbenici destinacije Trogir 20

3.5. Osvrt na dosadašnja istraživanja 30

4. UPRAVLJANJE PROJEKTOM MOST ČIOVO – TROGIR 44

4.1. Svrha projekta 44

4.2. Prometno i tehničko rješenje mosta kopno-otok Čiovo 44

4.3. Tijek radova i obilazak gradilišta 53

5. OČEKIVANI PROMETNO-GOSPODARSKI UČINCI MOSTA ČIOVO – TROGIR 59

6. ZAKLJUČAK 66

LITERATURA 68

PRILOZI 70

1. UVOD

Turizam i promet, kao strateške grane gospodarstva Republike Hrvatske, imaju obilježja dinamičkih, složenih i međusobno povezanih sustava. Kroz oba sustava prožet je fenomen mobilnosti, koji predstavlja i opisuje potrebu suvremenog čovjeka za kretanjem. U funkciji turizma podjednako važnu ulogu ima i individualni i javni prijevoz, prijevoz robe i putnika, prometna infrastruktura, a posebice međuovisnost različitih prometnih grana unutar prometnog sustava. Sinergijskim djelovanjem svih prometnih grana u putničkom i robnom prijevozu, promet obavlja sljedeće uloge u funkciji turizma: a) osigurava dostupnost turističke destinacije pomoću objekata prometne infrastrukture, b) osigurava „kvalitetno putovanje" – turist mora putovanje doživjeti kao udobno, brzo, sigurno i cjenovno prihvatljivo (ekonomično), c) pretvara putovanje u „turistički doživljaj" – putovanje u turističke svrhe (npr. na godišnji odmor) turistu mora „ostati u sjećanju" kao nešto zanimljivo i još nedoživljeno, kao nešto „nezaboravno", nešto što je dio turističke ponude, d) osigurava mobilnost turista u samoj turističkoj destinaciji, e) osigurava kvalitetnu opskrbu turističke destinacije i f) realizira posebne oblike prometnih usluga kao „turističku atrakciju" u turističkim odredištima.

Kada turisti za vrijeme putovanja s autoceste dođu na lokalne ceste i pristignu do svojeg turističkog odredišta, do izražaja dolaze svi negativni aspekti utjecaja cestovnog prometa na turizam, a to su loša organizacija prometa u većini turističkih središta, problemi u dimenzioniranju javnih prijevoznih kapaciteta zbog izrazite neravnomjernosti prometne potražnje tijekom godine, nesigurnost cestovnog prometa koja osobito dolazi do izražaja kod loše prometne infrastrukture, buka cestovnog prometa, itd.

Tih problema nije pošteđen niti Trogir. Upravo se stoga o izgradnji mosta istočno od Trogira, koji bi rasteretio povijesnu jezgru grada, raspravlja već četrdeset godina i konačno se došlo do prostornog rješenja ovog vrijednog urbanog obalnog pojasa.

U ožujku 2015. godine započeti su radovi na izgradnji novog mosta kopno – otok Čiovo, koji je izuzetno važan za nesmetani prostorni razvitak grada Trogira, jer se sada cjelokupni lokalni i dio tranzitnog cestovnog prometa između kopna i otoka Čiova, uključujući i onaj za brodogradilište na Čiovu, odvija jedinom postojećom prometnicom – D-13 i to preko otočića neposredno uz apside trogirske katedrale. Zbog učinka teškog teretnog prometa, izravno je ugrožena povijesna jezgra Trogira, koja se nalazi pod zaštitom UNESCO-a.

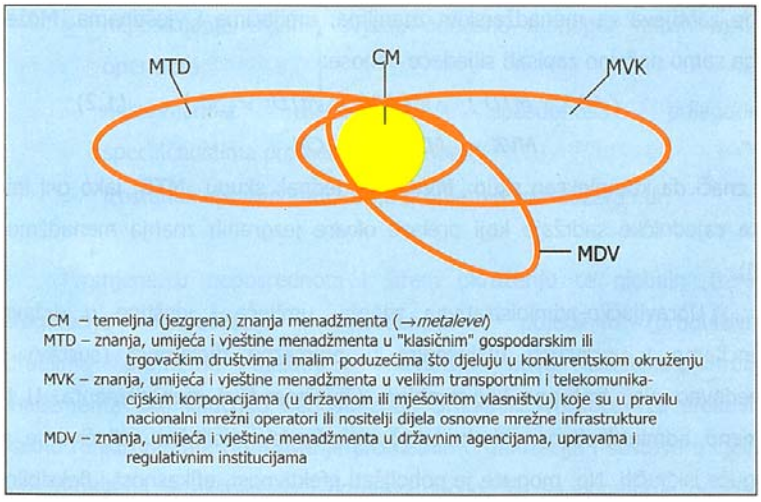
Lokacija novog mosta biti će između zaštićene povijesne jezgre grada Trogira i prirodnog rezervata Pantana. Od Trogira je lokacija mosta udaljena oko 850 m, dok je od Pantane udaljena otprilike 500 m. Prema strogim uvjetima natječaja za oblikovanje mosta, koji su Hrvatske ceste objavile u srpnju 2007. godine, most treba biti gotovo nevidljiv, sa što nižom niveletom i bez bilo kakvih elemenata iznad kolnika. Jedan raspon mosta (iznad plovnog puta) mora biti projektiran kao pokretni most, a minimalna visina slobodnoga plovnog puta ispod mosta treba biti 6,4 m, a širina 30,0 m (sve prema uvjetima Lučke kapetanije Split).

2. ULOGA I ZNAČAJKE MENADŽMENTA U PROMETU I PROMETNOM PLANIRANJU

2.1. Problematika organizacije menadžmenta u prometnom sustavu

Pojam menadžmenta (*management*) možemo definirati kao upravljačko-vodstveni proces kojim se uspostavlja i nadzire organizacijsko ponašanje prema ostvarivanju definirane misije i ciljeva. Menadžeri su osobe koje imaju ovlasti i zaduženja za realizaciju ciljeva organizacije ili njenog dijela kojim rukovode. Menadžeri u pravilu nisu izravno uključeni u procese izvršenja (proizvodnje, usluživanja), nego u upravljačko-vodstvene i informacijske procese tako da obavljaju izvršni posao preko drugih ljudi ili zajedno s njima. Ovisno o hijerarhijskoj razini i području (zadacima) djelovanja menadžera, bit će različiti naglasak na operativnim, funkcijskim, strateškim (kreativnim) znanjima i sposobnostima menadžera.[1]

Prometni menadžeri trebaju pored matičnih (jezgrenih) menadžerskih znanja komplementarno ovladati primjerenim kvantumom znanja o tehnici prometa, tehnologiji prometa, ekonomici prometa, prometnom pravu i srodnim disciplinama. To nikako ne smije biti površni skup spoznaja parcijalnih sadržaja, nego sustavno i svrsishodno integrirani skup znanja, metoda i modela.



Slika 1. Odnosi između temeljnih (jezgrenih) znanja menadžmenta i pojedinih specifičnih područja primjene menadžmenta (aplikativnih domena)

Izvor: Čekić, Š., Bošnjak, I.: *Menadžment u transportu i komunikacijama,* Sarajevo-Zagreb, 2000., str. 19.

[1] Čekić, Š., Bošnjak, I.: *Menadžment u transportu i komunikacijama,* Sarajevo-Zagreb, 2000., str. 18.

Menadžment u prometnom sustavu (transportnom i telekomunikacijskom) kao nastajuća i relativno osamostaljena znanstvena disciplina (ili poddisciplina) treba imati:[2]

- jasno određeni predmet istraživanja (razgraničen od drugih znanosti)
- definirane temeljne pojmove, jezik i hipoteze
- razvijenu metodologiju (s vlastitim i posuđenim metodama)
- utvrđena načela i zakonitosti s eksploatarnom i prediktivnom moći

Temeljna zadaća prometnih organizacija je efektivno i učinkovito djelovati u zadovoljenju potreba za prijevozom i/ili prijenosom roba, putnika i informacija, odnosno poruka putem javne mrežne infrastrukture. U obavljanju tog zadatka sudjeluju tisuće javnih i privatnih organizacija među kojima su i najveće tvrtke u svakoj državi kao što su: nacionalna telekom kompanija, pošta, željeznica, zračni prijevoznici i dr. No, najveći dio ukupnih resursa prometnog sektora ipak je vezan uz cestovni promet gdje se pojavljuju brojni akteri kao što su nacionalne uprave za ceste i velikih koncesionara do pravnih i fizičkih osoba koji nude usluge drugima ili obavljaju prijevoz za vlastite potrebe.[3]

U svim tim organizacijama nužno je uspostaviti i unapređivati poslovno upravljanje, odnosno sustav i procese menadžment. Menadžment treba osigurati uspješno obavljanje misije i osnovnih zadataka stvarajući dodatnu vrijednost ΔV^{+} (*value-added*) mjerenu novčarskim i/ili drugim pokazateljima.

Koraci u prometnom planiranju povezuju prometni sustav s glavnim programima, kao što je kupovina pogona, kupovina flote zrakoplova ili razvitak nekog proizvoda, kupovina informatičke tehnologije, cestovnih prometnih sredstava, itd. Menadžeri će, stoga, slijediti iste korake u bilo kojem cjelovitom planiranju.

Za razumijevanje i prihvaćanje menadžmenta u prometnom sustavu važno je uočiti zašto se potencijalno moguće uspješno i učinkovito funkcioniranje ne može postići klasičnim pristupom organiziranju i upravljanju te znanjima iz usko prometno-tehničkog ili pojedinog funkcijskog područja.

---

[2] Čekić, Š., Bošnjak, I.: *Menadžment u transportu i komunikacijama,* Sarajevo-Zagreb, 2000., str. 19.

[3] Ibid., str. 17.

Posebni problemi i propusti nastaju prvenstveno zbog:[4]

- ispuštanja iz vida cjeline (prometnog) sustava;
- neefektivnog upravljanja („dobro se rade pogrešne stvari“);
- nespoznate vlastite misije i neadekvatnog vrednovanja outputa;
- blokada između poslovnih funkcija (struka);
- sputavanja poduzetničkog i inovacijskog djelovanja na „nižim“ razinama;
- makroreguliranja koje ne uvažava mogućnosti autopoietskih ponašanja i dr.

2.2. Značaj menadžerskog planiranja u prometu

Općenito se može reći da planiranje prometnih potreba i drugih proizvoda pojmovno uključuje ocjenu i analizu ideje, analizu prometnog tržišta koje obuhvaća ocjenu sadašnje i buduće potražnje za proizvodom i/ili uslugom; razvoj i testiranje proizvoda i usluga prije nego se pristupi njegovoj proizvodnji ili pružanju usluga u punom zamahu.[5]

Realan plan u prometnom sustavu je onaj koji ostvaruje svrhu ili ciljeve, a efikasan onaj koji uz uporabu resursa omogućuje najveću moguću razinu zadovoljstva koja se može postići uz dane inpute i tehnologiju. Planovi u prometu su efikasni ako ostvaruju svoju svrhu uz razumne troškove koji se mjere ne samo vremenom, novcem ili proizvodnjom, već i stupnjem individualnog i grupnog zadovoljstva.[6]

Proračun je kontrolni instrument sustava planiranja u prometu. On je iskaz očekivanih rezultata izraženih numerički. Proračun označava „brojkama izraženi“ program. Operativni proračun se financijski često naziva „plan profita“, a može biti prikazan financijski, u radnim satima ili u bilo kojem drugom brojčano-numeričkom izraženom obliku. Odnosi se i na operacije, kao proračun troškova; može prezentirati izdatke kapitala, ili možda tijek novca (*cash flow*), kao što čini proračun gotovine. Može se zaključiti da je proračun temelji instrument planiranja u mnogim kompanijama i prometnim poduzećima.

---

[4] Čekić, Š., Bošnjak, I.: *Menadžment u transportu i komunikacijama,* Sarajevo-Zagreb, 2000., str. 22.

[5] Perić, T.: *Menadžment u prometu*, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2007., str. 39.

[6] Ibid., str. 40.

Koraci u prometnom planiranju povezuju prometni sustav s glavnim programima, kao što je kupovina pogona, kupovina flote zrakoplova, ili razvitak nekih proizvoda, kupovina informatičke tehnologije, cestovnih prometnih sredstava, itd. U koracima planiranja dolaze do izražaja sljedeće vrijednosti prometnog planiranja i/ili planiranja uopće.

Bitne su odrednice:[7]

1. biti svjestan šansi
2. postavljanje ciljeva
3. razvitak pretpostavki planiranja
4. određivanje alternativnih pravaca akcije
5. vrednovanje alternativnih pravaca
6. izbor pravca akcije u prometu
7. formuliranje pratećih planova
8. kvantifikacija planova

1. Biti svjestan šansi

Početna je koncepcija planiranja i obuhvaća pogled na moguće buduće šanse svojeg poslovanja. Ova faza uključuje analizu mogućih budućih šansi svojeg poslovanja te analizu okruženja snaga i slabosti njihove kompanije.

2. Postavljanje ciljeva

Drugi korak koji uključuje stavljanje osnovnog naglaska i što, zapravo, treba postići osnovnim strategijama. Ciljevi formiraju hijerarhiju pa će ciljevi manjih odjela biti precizniji ako njihovi menadžeri razumiju ciljeve cjelokupnog poduzeća.

3. Razvitak pretpostavki planiranja

Treći korak u prometnom planiranju je utvrđivanje pretpostavki planiranja, kao što su prognoze, osnovne prometne politike kompanije, upoznavanje sudionika koji sudjeluju u planiranju. Važno je da su svi menadžeri uključeni u planiranje i da se slažu u smislu pretpostavki planiranja.

[7] Perić, T.: *Menadžment u prometu*, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2007., str. 45.

4. Određivanje alternativnih pravaca akcije

Četvrti korak je određivanje alternativnih pravaca akcije, pogotovo onih koji nisu uočljivi. rijetko postoji plan za koji ne postoje razumne alternative i vrlo često se događa da je najbolja alternativa koja nije bila prepoznatljiva na samom početku. Broj alternativa je ograničen, koji se čak ni uz pomoć matematičkih tehnika i računala ne može identificirati. Stoga planer mora načiniti preliminarno ispitivanje da pronađe najplodonosnije mogućnosti.

5. Vrednovanje alternativa

Utvrdit će se koja alternativa pruža najbolje šanse za ostvarenje postavljenih ciljeva, uz najniže troškove i najviši profit. Jedan pravac, npr. može izgledati najprofitabilnije, ali može iziskivati velike izdatke gotovine i imati vrlo spor povrat; drugi može izgledati manje profitabilnim, ali uključivati i manje rizike; treći može najbolje odgovarati dugoročnim ciljevima kompanije.

6. Izbor pravca akcije u prometu

Točka na kojoj se usvaja plan, dakle, stvarna točka odlučivanja. Menadžeri odlučuju slijediti nekoliko pravaca umjesto jednog.

7. Formuliranje pratećih planova

Formuliranje izvedbenih planova obuhvaća: kupovinu opreme, kupovinu materijala, zapošljavanje i obuku radnika i drugih prometnih stručnjaka te razvitak novog proizvoda.

8. Kvantifikacija planova

Kvantifikacija planova u prometu uključuje i ostvarenje proračuna. U tu koncepciju se ubrajaju: obujam i cijena prodaje, operativni troškovi potrebni za ostvarivanje planova i izdaci za kapitalnu prometnu i drugu opremu za funkcioniranje sustava.[8]

Valja napomenuti da koraci planiranja nisu uvijek istog redoslijeda, jer kod procjenjivanja alternativnih pravaca, vjerojatno će se morati vraćati na početak i polaziti od novih pretpostavki, koje će objedinjavati različite alternative pa se stoga može zaključiti da planiranje u prometu i njegovoj eksploataciji nije linearan, već interaktivan proces pa ga kao takvog treba promatrati.

---

[8] Perić, T.: *Menadžment u prometu*, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2007., str. 46.

2.3. Prostorno i prometno planiranje

Prostorno planiranje moglo bi se definirati kao *optimalni raspored ljudi, dobara i djelatnosti na teritoriju radi njegove optimalne upotrebe.*[9]

Prostorno planiranje razvilo se iz urbanizma kada su urbanisti, početkom 20. stoljeća, uvidjeli da je nemoguće raditi *generalni urbanistički plan* iole većih gradova a da se ne promotre problemi okolice grada, tj. regije koja ga okružuje.

Planovi za uređenje prostora mogu se podijeliti na sljedeći način:[10]

1. Prostorni planovi
   a) Državni prostorni plan
   b) Regionalni prostorni plan
   c) Lokalni ili mikroregionalni prostorni plan
      - Prostorni plan urbane regije
      - Prostorni plan općine
   d) Prostorni plan za područje posebnih obilježja
2. Urbanistički planovi
   a) Generalni urbanistički plan
   b) Detaljni urbanistički plan
   c) Urbanistički projekt

Prema trajanju planskih projekcija planove prostornog uređenja možemo podijeliti u dvije skupine: *dugoročne* (uobičajeno je 20-25 godina unaprijed) i *kratkoročne*. Oni se podvrgavaju *novelacijama* i *revizijama* svake pete godine. To je potrebno zbog vremenskih deformacija kojima se ne smije dopustiti preveliku kumulaciju.

Shematski sastav ekipe za izradu prostornih planova bila bi otprilike sljedeća:

A) Glavni prostorni planer (urbanist)

---

[9] Dadić, I., Kos, G.: *Prometno i prostorno planiranje,* Fakultet prometnih znanosti – Veleučilište u Gospiću, Zagreb, 2007., str. 1.

[10] Ibid., str. 1.

B) Specijalizirani suradnici – prostorni planeri
   a) geograf
   b) ekonomist
   c) *prometni planer*
   d) pejzažni arhitekt
   e) drugi prema potrebi

C) Vanjske konzultacije
   a) sociolog
   b) etnolog, povjesničar, povjesničar umjetnosti, arheolog
   c) građevinar (razni profili prema potrebi)
   d) pravnik zemljišnog fonda
   e) geometar
   f) pedolog
   g) agronom, šumar
   h) biolog, biokemičar, kemičar i dr.

Prometni planeri i projektanti suočeni su s problemima u odvijanju prometa pa pronalaženje rješenja za optimalno usklađivanje prometnog sustava u širem (na razini države) i užem smislu (gradovi, naselja) zahtijeva precizno planiranje uz odgovarajuće financiranje.

U zemljama koje još uvijek razvijaju svoj prometni sustav, potrebna je racionalizacija materijalnih sredstava i pažljivo upravljanje ljudskim i zemljišnim resursima u urbanim i izvanurbanim područjima. Kako, dakle, uskladiti razvitak grada s njegovim prometnim tokovima, vrlo je kompleksno pitanje.

S obzirom na to da je pravi razvitak (ekspandiranje) prometa počeo u prošlom stoljeću, tako i rješenja prometnih problema datiraju iz tog vremena. Jedno od prvih rješenja je i tzv. sveprometni koncept, koji je opisao Le Corbusier, 1924. godine u knjizi *Urbanisme*. U navedenom radu autor predstavlja koncept grada s prometom u više razina, kao jednom od mogućih koncepcija razvitka grada. Središte grada ima veliki broj poslovnih zgrada spregnutih oko centralne stanice. Ova centralna stanica ima šest razina:[11]

[11] Dadić, I., Kos, G.: *Prometno i prostorno planiranje,* Fakultet prometnih znanosti – Veleučilište u Gospiću, Zagreb, 2007., str. 4.

(+2) prva razina.....taksi vozila
(+1) mezzanin .....automobili
(0) prizemlje.....pješaci
(– 1) prva podzemna razina .....metro
(– 2) druga podzemna razina .....lokalne željeznice
(– 3) treća podzemna razina.....regionalne željeznice

S takvom strukturom Corbusier je želio reducirati broj ulica u centru grada za dvije trećine. Primijenio je mrežni sustav ulica (pravi kut) s razmacima od 360 metara. Ovakvo razmatrano uređenje grada nije nigdje provedeno, no ukazano je na problem prometne potražnje gdje svaki oblik prijevoza ima svoje zahtjeve, pa su ti prometni sustavi odvojeni.

Kvalitetna organiziranost prometa osnova je za napredak svakoga, pa i hrvatskoga društva. Ukoliko dolazi do zastoja, na gubitku je cjelokupno društvo i ekonomija države. Zastoji u prometu, s izraženim gubicima u vremenu, posebice su veliki u većim urbanim cjelinama.

Teorija prometnih tokova, odnosno klasična prometna teorija, svedena je na proučavanje i pronalaženje modela međuovisnosti brzine, gustoće i volumena prometnog toka.

Pod organizacijom prometnih tokova podrazumijeva se sustavno organiziranje kretanja tokova u prometnim mrežama s ciljem optimalnog korištenja mreže s minimalnim troškovima odvijanja prometa, odnosno minimiziranjem međusobnog križanja vozila na mjestima križanja. Ovdje se koristi mnogo metoda, od promjene smjerova ulica, pretvaranja paralelnih dvosmjernih ulica u jednosmjerne čak i kada se stambeni interesi protive ovakvoj promjeni, puštanje u promet "pomoćnih" ulica. U svakoj prometnoj mreži u razini postoje presijecanja prometnih tokova, međutim postoje i ona presijecanja koja su nepotrebna.

Osobito je važno uočiti ta bespotrebna presijecanja u mreži i dijagnosticirati kritičnu točku presijecanja u raskrižju – točku s najvećim intenzitetom presijecanja prometnih tokova u raskrižju te ju odgovarajuće sanirati. Poznavanje metoda organizacije prometnih tokova i primjena u samom planiranju štedi golema materijalna sredstva.

Suvišna presijecanja prometnih tokova prisutna su u kompleksnim mrežama kao što je cestovna mreža u urbanim gradskim središtima, gdje kretanja od izvora do cilja mogu biti ostvarena različitim putanjama. Potrebno je spomenuti da se minimiziranjem bespotrebnog sukobljavanja u kompleksnim mrežama efikasnost odvijanja prometa povećala bez njene dogradnje ili rekonstrukcije, tj. s malim uloženim sredstvima.

Propusna moć gradskih prometnica, s obzirom na njihov profil, uvijek je manja od one istovjetnih prometnica izvan gradova. Razlog tome su gušće izvedena raskrižja i pojava različitih smetnji koje stvaraju otpore u kretanju, a nastaju prilikom:[12]

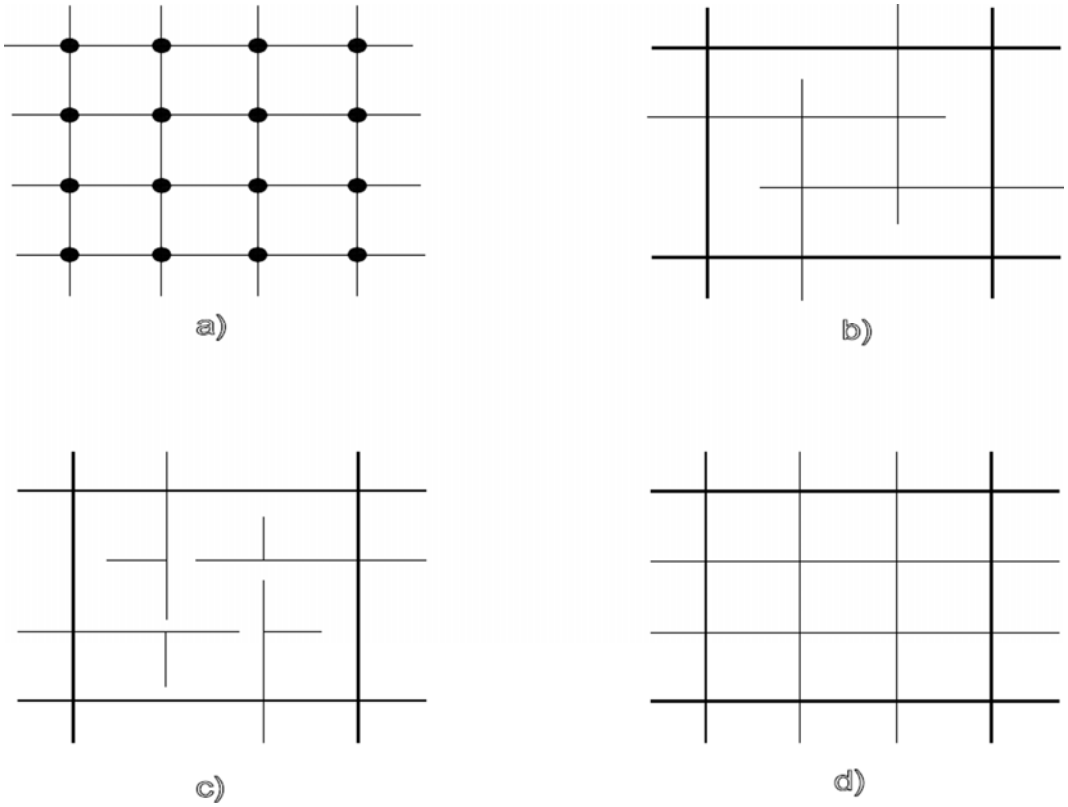
- rubnog parkiranja (ometanje zelenih valova)
- ometanja dostavnim vozilima
- nepravilne semaforske regulacije
- privremena signalizacija zbog radova na cesti
- propuštanja vozila javnoga gradskoga prijevoza
- nepotrebnih presijecanja prometnih tokova vozila i pješaka
- restrikcije u odvijanju prometa (npr. zabranjena lijeva skretanja)
- regulacije prometa (npr. nepravilno usmjerene jednosmjerne ceste)
- nepovoljnih geometrijskih elemenata ceste (premali radijusi za skretanje vozila, vertikalni prijelom ceste)
- prisutnosti komunalnih vozila na cesti (čistoća i sl.).

Propusna moć gradskih prometnih tokova ovisi i o strukturi prometne mreže. Strukture gradske mreže mogu se podijeliti u četiri skupine:

- denivelirana struktura
- struktura ograničenog pristupa
- organska struktura
- rešetkasta struktura

Denivelirana struktura ne postoji gotovo nigdje, čak ni u novoizgrađenim dijelovima gradova. Rešetkasti sustav ima za posljedicu osam puta više nezgoda od ograničene strukture, dok na raskrižjima s četiri prilaza broj na godinu je triput veći nego na takvim raskrižjima u mreži ograničenog pristupa. Tako je pronađen optimalni model sigurnosne mreže – ograničeni pristup ima glavne ceste razmaknute oko 350 m (Le Corbusierov pristup), niti jedna ulica ne povezuje izravno dvije glavne ulice, ulice u toj mreži su vezane samo na jednu arteriju i četverokraka križanja se izbjegavaju što je više moguće te pretvaraju u klasična T križanja.

[12] Dadić, I., Kos, G.: *Prometno i prostorno planiranje (skripta iz predavanja),* Fakultet prometnih znanosti – Veleučilište u Gospiću, Zagreb, 2007., str. 6.



Slika 2. Shematski prikaz struktura mreža u gradovima:
a) denivelirana struktura, b) ograničeni pristup, c) organska struktura i d) rešetkasta struktura

Izvor: Dadić, I., Kos, G., *Prometno i prostorno planiranje,* Fakultet prometnih znanosti – Veleučilište u Gospiću, Zagreb, 2007., str. 7.

Tablica 1. Usporedba karakteristika urbanih mreža s obzirom na sigurnost prometa, pristupnost, propusnost mreže i troškove izgradnje infrastrukture

	DENIVELIRANA STRUKTURA	OGRANIČENI PRISTUP	ORGANSKA STRUKTURA	REŠETKASTA STRUKTURA
sigurnost prometa	++	+	++	-
pristupnost	++	+	-	++
propusnost	++	+	+	-
troškovi	- -	++	+	-

Napomena: (--) vrlo loše, (-) loše, (+) zadovoljava i (++) vrlo dobro.

Izvor: Dadić, I., Kos, G., *Prometno i prostorno planiranje,* Fakultet prometnih znanosti – Veleučilište u Gospiću, Zagreb, 2007., str. 7.

Vrijeme putovanja povećava se s brojem raskrižja u razini. U rešetkastoj strukturi, zbog izravnih veza, najkraće je vrijeme putovanja. U organskoj strukturi vrijeme putovanja je oko 30 % dulje, kao i u strukturi ograničenog pristupa. Organska struktura zahtijeva dosta posrednih putovanja okolnim ulicama, no troškovi eksploatacije prometa u rešetkastoj mreži su najveći jer se moraju poduzeti kompleksnije mjere sigurnosti prometa.

Propusna moć u izravnoj je vezi s duljinom putovanja i stoga su najveće propusne moći u deniveliranoj strukturi. U strukturi ograničenog pristupa i organskoj strukturi kapacitet (propusnost) prometnih tokova je manji, da bi najveće otpore u kretanju stvarala rešetkasta struktura.

U prirodi se susrećemo samo sa strukturom ograničenog pristupa, organskom ili rešetkastom strukturom. Ova posljednja je ujedno i najčešća i u njoj su problemi najveći.

Upravo je cilj autora da na primjerima, u prvome redu, iz hrvatskih gradova prikaže mogućnosti u detektiranju problema i njegovoj terapiji, uz primjenu suvremenih tehničkih pomagala.

Isto tako, potrebno je znati, da nije cilj prometnih inženjera uvijek rješavanje problema, već je cilj izbjegavanje prometnih problema.[13]

[13] Dadić, I., Kos, G.: *Prometno i prostorno planiranje,* Fakultet prometnih znanosti – Veleučilište u Gospiću, Zagreb, 2007., str. 8.

3. PROMETNO-GOSPODARSKI POKAZATELJI PROJEKTA MOST ČIOVO-TROGIR I OSVRT NA DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

U ovom poglavlju iznijet će se kratki pregled povijesti Trogira, prostorne i prirodne odrednice destinacije te pregled ključnih gospodarskih sektora. U dijelu prometni i receptivni čimbenici destinacije Trogir te osvrt na dosadašnja istraživanja razmatrat će se dosadašnje studije, prijedlozi i moguća rješenja za povezivanje kopna i otoka Čiova.

3.1. Kratki pregled povijesti Trogira

Za Trogir se može slobodno reći da postoji takoreći oduvijek, jer počeci života datiraju još od same pretpovijesti. Iako se kopalo nekoliko metara ispod razine mora (obala ponire), arheološka iskapanja unutar povijesne jezgre nisu doprla do sterilnih slojeva. Nadiruće more itekako otežava istraživanja tako da zasad najstariji nalazi datiraju otprilike 2000 godina pr. Kr. U okolici, odnosno u Trapljenim Docima, u tamošnjoj pećini, nađeno je sitno kremeno oružje kojim se koristio neandertalski čovjek, a vjerojatno je staro oko 45 000 godina.

Davne početke života u trogirskom kraju valja tumačiti prirodnim, ekološkim razlozima, među kojima je i pogodan smještaj povijesne jezgre. Jedno od pitanja koje muči lokalne povjesničare jest je li povijesna jezgra izvorno otočić ili je pak jezičac zemlje ljudskim radom odvojen jarkom od okolnog kopna. Po tome se razlikuju i prikazi Trogira na dvjema antičkim kartama, na onoj Ptolomejevoj i na onoj Peutingerovoj. U svakom slučaju, Trogir je smješten u morskom tjesnacu između kopna i otoka Čiova, na zapadnom ulazu u Kaštelanski, nekoć Salonitanski zaljev. Na južnoj strani, prema Čiovu, Trogir je prirodno odvojen morem, a na sjevernoj, prema kopnu, okruživali su ga močvarni plićaci i jarak, što se brižno održava kroz stoljeća. Moguće je stoga zaključiti kako je Trogir ipak izvorno tek jezičac zemlje u morskom tjesnacu, naknadno odvojen prokopom od kopna. Svojim kružnim oblikom i smještajem Trogiru je najsrodniji Osor, a donekle i Nin. Položaj na strateški važnom mjestu, prirodno zaštićenom, bio je privlačan da se na njemu podigne naselje. Trogir se stoga ubraja u ona malobrojna, vjekovječna naselja koja ne nastaju po odluci, niti iz nužde kao pribježišta, već prirodnim, nagonskim traženjem najpogodnijih lokacija za naseljavanje. Vjerojatno je važnu ulogu

imao i simboličko-psihološki moment jer je taj jezičac zemlje (ili otočić) smješten na zaokruženom i naglašenom mjestu, u sredini južnog ruba polukružnog polja, na istaku gdje se otok Čiovo najviše približio kopnu.

Plodno polje oko Trogira osnovni je element njegove povijesne matrice. Zapravo, sva se sudbina Trogira kroz duga tisućljeća vrti oko tih plodnih površina (u naše su doba katastrofalno uništene), što su u relacijama dalmatinskog krša prava dragocjenost. U Dalmaciji naime, u njenom rubnom pojasu, nakon ravničarske i plodne okolice Zadra prema jugu nema sve do Trogira većih polja. Stoga je prostor od Trogira do Splita (između njih nalazila se u antičko doba Salona, metropola provincije Dalmacije) igrao veliku ulogu u cjelokupnoj povijesti sjeverozapadnog Balkana. Polje oko Trogira zaokružuje sa sjeverne strane vijenac brda i brežuljaka, a s južne, pak, more. Ovo polje naziva se Malim poljem i odvajkada je egzistencijalno određivalo život Trogira – naselja u središtu njegova južnog ruba. Istočno, iza brijega zvanog Krban, istočnije od izvora vode koja tu izbija (Rika u Pantanu, u Blatu), započinje trogirsko Veliko (Velo) polje, koje je zahvaćalo zapadni dio današnjeg Kaštelanskog, nekoć Salonitanskog polja. Zbog granica tog polja, Trogir se spori stoljećima sa susjednim Splitom. No, u ranom srednjem vijeku, vjerojatno i u antici, a još prije u prethistoriji, Trogiru je izvorno pripadalo tek Malo polje, zaokružena cjelina kojoj je Trogir središte. Taj prostor nije nikad bio osporavan Trogiru, zbog njega se ne vode, kao zbog Velog polja, rasprave pred vrhovnim vlastima. Od dvanaestog stoljeća, Trogir je od teritorija ugarsko-hrvatske države prisvojio i područa iza brdske barijere, Zagoru, čije je možda manje dijelove zauzimao i u antici i u prethistoriji, ali ne i u ranom srednjem vijeku. Od tada se širi na račun hrvatske župe zvane Drid prema zapadu; dograbio se Marinske kotline; granice mu sežu do Rogoznice, a sve do u trinaesto stoljeće, u crkvenom pogledu, podložan mu je Šibenik sa svojim teritorijem.[14]

Broj stanovnika Trogira unutar zidina kretao se oko dvije tisuće ljudi; komunalni teritorij sa zagorskim, obalnim i otočnim dijelom (zapadni dio Čiova, Drvenik Veliki i Mali) nije prelazio dvadeset tisuća. Urbano stanovništvo nije živjelo samo od zemlje, nego i od obrta i trgovine, dok je Trogir kao urbano naselje središte lokalnih crkvenih i političkih vlasti. Ipak, gradski sloj bio je iznimno tanak ako se izostavi zemljoposjedničko plemstvo. Na samom otočiću predgrađe Pasike

[14] URL: http://www.trogir.hr/GradTrogir/o-trogiru/trogir-kroz-povijest, prema: Babić, I.: *Monografija grada Trogira*, 2005. (pristupljeno: kolovoz 2016.)

skoro je u potpunosti bilo naseljeno težacima, svojevrsnim gradskim ili prigradskim seljacima; taj sloj naseljava i predgrađe nasuprot gradu, na Čiovu.

Od prirodnih čimbenika treba spomenuti vodu koje je bilo relativno obilno u bunarima u polju. Do otprilike prije pola stoljeća glavni izvor pitke vode bio je bunar zvan Dobrić na kopnu nedaleko mosta. Unutar zidina grabila se iz bunara bočata, slankasta voda ili pak kišnica iz cisterni. Tok Rike u Blatu (Pantanu) bio je pogodan za gradnju mlinova kojima se koristilo stanovništvo čitavog teritorija, ali i drugih krajeva Dalmacije. Močvarni plićaci bijahu pogodni za branje soli. More s močvarnim plićacima sve do u naše doba, do intenzivne izgradnje s kvaziurbanizacijom i zakašnjelom industrijalizacijom, obilovalo je ribom i školjkama; u šipražju uz žala, među trske slijetale su ptice, osobito u vrijeme njihovih seoba prema jugu. No, te močvarne vode u koje se slijevahu potoci i bujice bijahu uzrokom i endemski raširenoj malariji.

U odnosu na prirodne putove, Trogir nema tako dobar položaj kao što ga je imala nedaleka Salona ispod glavnih prirodnih vrata na planinskoj barijeri. U srednjem vijeku nad tim prijevojem, između planina Kozjaka i Mosora, strši Klis, tvrdina što je imala veliku ulogu u povijesti Dalmacije i Hrvatske. Ipak i Trogir je održavao trgovačke veze s bližim i daljim zaleđem. Pokušavao je konkurirati Splitu u prihvaćanju trgovačke robe sto se iz Bosne dopremala prema moru. Evo kako u sedamnaestom stoljeću Pavao Andreis određuje gospodarski život grada: "U gradu Trogiru mogu se brojiti dvije tisuće duša, a na otoku Čiovu tisuću osam stotina. Izdržavanje ovog svijeta sastoji se od prihoda malo žitarica, vina, ulja i smokava koji se s područja sabiru i od ribolova, koji se često na otoku Čiovu uobičavaju obavljati. Žitarica ima malo tako da je, ne podmirujući nego za malo mjeseci potrebu, potrebno primati ih čas iz otomanske zemlje kopnenim putom, čas niz vjetar morskim putom. Vino u malo godina potpuno dostaje, jer ga se mora rasprodavati i za kupovine žitarica koje su manjkave, i da se ne riskira kvarenje kojemu je podložno redovito u ljetno vrijeme. Osim ovih prihoda ima prihod od životinja, koje izdržavaju seljani Segeta, Marine i Otoka, koji se sastoji samo u siru i vuni, kojima se trguje s Morlacima s malom i nikakvom dobiti."

Dakle i Trogir, kao i ostali dalmatinski gradići, glavne prihode dobiva od vina, što se uglavnom izvozi u Veneciju. Stalna briga je žito kojeg nikad nije bilo dovoljno i koje je trebalo nabavljati u Apuliji. Preko mora izvoze se pak stočarski proizvodi iz zaleđa. Obrtnici opslužuju potrebe komune, ali i daljeg zaleđa. U naše doba pak doživljava procvat brodogradnja s tradicijama što sežu u srednji vijek. Pavao Andreis sažeto je odredio osnovno obilježje Tro-

gira, njegovu minijaturnost unatoč kojoj je ipak pravo urbano naselje po svojim funkcijama: "Njegov opseg ne prelazi 750 koračaja, ali u uskosti svoje obodnice zadržava ono što je za obilje jednog grada potrebno i neophodno."

Grad minijaturan po dimenzijama i po izgledu (doima se kao veliki dvorac na vodi) funkcionira pred očima historičara poput sasvim transparentnog modela za proučavanje svih permutacija urbane matrice u prostornom, urbanističkom i sociološkom smislu. Trogir je doživio svoj najveći uspjeh u srednjem vijeku, u XIII. i XIV. stoljeću, pa je to najzanimljivije i najburnije razdoblje njegove povijesti. Upravo je zbog kasnijeg relativnog zaostajanja grad sačuvao srednjovjekovni izgled.

Kršćanstvo hvata maha već u kasnoantičko doba. Ne zna se kad kršćanska zajednica u Traguriju stječe status biskupije, možda i prije X. Stoljeća kada se spominje biskup. Status biskupije Trogir je izgubio 1828. godine što ukazuje na gubitak nekadašnjeg značenja.

Trogirska povijest dade se periodizirati uglavnom sinhrono s općim ritmovima dalmatinske povijesti. Prethistorijsko, ilirsko naselje krajem III. ili početkom II. stoljeća p.n.e. evoluira u grčku naseobinu Tragurion; tijekom I. stoljeća p.n.e. ono postaje rimski municipij Tragurium. Život se održao i nakon seoba naroda pa je Trogir od VI. do XI. stoljeća bio u sastavu bizantske Dalmacije svedene na nekoliko gradova. Od XI. do početka XV. stoljeća Trogir priznaje vlast hrvatskih i ugarskih vladara iako je povremeno pod vlašću Venecije. Od početka XV. stoljeća pa do kraja XVIII. grad se nalazi unutar mletačke Dalmacije. Od kraja XVIII. stoljeća, izuzevši kratki intermezzo francuske vlasti početkom XIX. stoljeća, Trogir je u sklopu austrijske Dalmacije i to sve do kraja prvog svjetskog rata otkad je u Jugoslaviji, a od 1991. godine u Republici Hrvatskoj.[15]

3.2. Prostorne i prirodne odrednice destinacije Trogir

Trogir je turistička destinacija smještena na prostoru srednje Dalmacije, svega 25 km zapadno Splita – drugoga po veličini grada u Republici Hrvatskoj. Grad se nalazi u sjeverozapadnom dijelu Kaštelanskog zaljeva te predstavlja „administrativni, gospodarski i upravni

[15] URL: http://www.trogir.hr/GradTrogir/o-trogiru/trogir-kroz-povijest, prema: Babić, I.: *Monografija grada Trogira*, 2005. (pristupljeno: kolovoz 2016.)

centar trogirske mikroregije čija površina iznosi 250 km^{2}“[16]. Zapadno od Trogira smještena je općina Rogoznica koja se nalazi u Šibensko-kninskoj županiji, a na sjeveru je područje Kaštelanske zagore. Istočno od Trogira smještena su Kaštela, a na jugu Trogir graniči sa šoltanskom otočnom skupinom. Grad ima vrlo povoljan položaj jer je smješten u neposrednoj blizini najvećega dalmatinskog centra, Splita, čime je olakšano korištenje različitih pogodnosti velikog centra: školovanje u srednjim školama i sveučilištu, bolnička zaštita, trgovački centri, veće mogućnosti zapošljavanja.

S geografskog aspekta, mogu se razlikovati trogirsko primorje i zagorski dio. U primorju dominira razvedeni otočni arhipelag, a u zagori krški reljef. Primorje se proteže u dužini od 25 km zračne linije, izbrazdano je zaljevima i uvalama te obuhvaća područje Grada Trogira i novoutemeljenih općina Seget. „Geografske koordinate trogirske mikroregije određene su od 160°01´ do 160°19´10″ istočne geografske dužine i od 43°25´50″ do 43°38´ sjeverne geografske širine“.[17] „Sâm Grad smješten je u Trogirskom kanalu, jedan dio na obali, drugi na otoku Čiovu (spoj s mostom). Površina Grada iznosi 7,52 km^{2}, a površina općine 39,20 km^{2}. Dijelovi Grada su: Grad, Bilin Dolac, Ciprian, Čiovo, Lokvice, Drid, Kopno, Malo Polje, Pasike, Travarica, Miševac i Vilajica. Naselja u općini jesu: Arbanija, Divulje, Drvenik Mali, Drvenik Veliki, Mastrinka, Plano i Žedno“.[18]

Trogir je destinacija osobitih prirodnih i kulturno-povijesnih atrakcija. Prirodna atrakcija grada Trogira sadržana je u razvedenosti otočnog arhipelaga i obalnoga pojasa, povoljnim klimatskim značajkama Csa tipa klime (Lovrić, 1995.), čistoćom mora i slatkovodnim enklavama kakva je močvara Pantan (Bičanić, Baković, 1999.) te bogatstvom očuvane, raznovrsne flore i faune u primorskomu i zagorskom dijelu destinacije (Lovrić, 1995.).

Pogodne prirodne karakteristike povijesno su predstavljale značajan čimbenik u donošenju odluke o naseljavanju pa je Trogir prvotno bio ilirskogrčko naselje koje postaje rimski-municipij Tragurium poznat po kamenu. Na primjeru Trogira evidentna je veza prirodnih i kulturno-povijesnih atrakcija jer je kamen kao resurs područja današnjeg Trogira bio značajan čimbenik naseljavanja i kulturno-povijesnog te civilizacijskog uzleta ovog područja tijekom povijesti. Kulturno-povijesna baština Trogira osobito je vrijedna te je stoga i uvrštena na

[16] URL: http://www.lineams.hr/hr-trogir (pristupljeno: srpanj 2016.)

[17] URL: http://tztrogir.hr/#52455 (pristupljeno: kolovoz 2016.)

[18] URL: http://www.trogironline.com/ (pristupljeno: srpanj 2016.)

UNESCO-ovu listu 1997. godine kao iznimno romaničko-gotičko naslijeđe. Kulturno-povijesne atrakcije destinacije Trogir mogu se podijeliti na:[19]

- svjetovnu materijalnu kulturnu baštinu, npr. tvrđava kula „Kamerlengo“, kula „Sv.Marka“, palače: „Lucić“ i „Ćipiko“ te loža „Petar Berislavić“;
- sakralnu materijalnu kulturnu baštinu, npr. crkve: „Sv Petar“ i „Sv. Ivan“, galerija „Svi sveti“, sakralna umjetnost „Pinakoteka“, zbirka „Kairos“, samostan „Sv Nikola“ i katedrala „Sv. Lovre“ te
- nematerijalnu kulturnu baštinu, npr. klapska pjesma.

Stara jezgra Trogira u cijelosti predstavlja spomenik razdoblju romanike i gotike. Zidine i zdanja unutar zidina su iznimno dobro očuvane, ne samo uzimajući u obzir područje Jadrana, nego i cjelokupno područje središnje Europe. Dvorac i kule te brojne građevine i palače iz romaničkoga, gotičkog, renesansnoga i baroknog perioda dio su bogate kulturno-povijesne baštine trogirske gradske jezgre. No osim kulturno-povijesnog bogatstva u samoj gradskoj jezgri koja je prikaz kulturno-povijesnih sadržaja urbanog područja, ne smije se zanemariti ni kulturno-povijesna vrijednost ruralnih cjelina Drvenika Velog i Žednog na otoku Čiovu. Poznate manifestacije u gradu Trogiru su Srednjovjekovni festival, „Vridne ruke obale, zagore i škoja“ i dr..

3.3. Pregled ključnih gospodarskih sektora

U izboru osnovnih pravaca gospodarskog razvitka prednost se daje onim djelatnostima kod kojih raspoloživi resursi, tržišni uvjeti i tehnički napredak omogućavaju brži razvitak. Prvenstveno se misli na uvjete za razvoj turizma, koji se zasebno izdvaja kao strukturna značajka i daje mu se prednost ispred drugih razvojnih opcija.

Gospodarstvo Grada Trogira obilježavaju sljedeće djelatnosti:[20]

1. turizam
2. trgovina i ugostiteljstvo
3. poljoprivreda
4. proizvodnja

---

[19] URL: http://www.topdestinacije.hr/destinacija/trogir-31 (pristupljeno: kolovoz 2016.)

[20] URL: http://www.trogir.hr/GradTrogir/images/stories/Statuti_grbovi_zakoni/Analiza_situacije_Trogir.pdf, Plan ukupnog razvoja – Analiza situacije – Grad Trogir, str. 22. (pristupljeno: srpanj 2016.)

Kao glavni subjekti gospodarskog razvitka do sada su se isticali sljedeći sektori:

1. brodogradnja
2. turizam

Brodogradnja ima značajnu ulogu u razvitku ovog grada s obzirom na to da zapošljava 1.254 djelatnika i radi tijekom cijele godine. Turizam i ugostiteljstvo također imaju značajnu ulogu u gospodarstvu Grada Trogira no s obzirom na sezonski karakter i trajanje sezone od svega četiri mjeseca potrebno je poraditi na obogaćivanju ponude i produljenju sezone.[21]

3.4. Prometni i receptivni čimbenici destinacije Trogir

Trogir je dobro prometno povezana turistička destinacija cestovnim, zračnim i pomorskim putem. Naime, Zračna luka Resnik smještena je na samom izlazu iz grada Kaštela u smjeru Trogira. Izgradnja zračne luke Resnik 1960-ih godina predstavljala je značajan napredak u unapređenju prometne dostupnosti prostora današnje Splitsko-dalmatinske županije, ali i Dalmacije općenito za sva turistička kretanja, a osobito ona interkontinentalna. Početkom trećeg milenija jednak učinak na prometnu povezanost Trogira i Dalmacije u cjelini imala je izgradnja autoceste A1 koja spaja Dalmaciju sa Zagrebom – hrvatskom metropolom. Autocesta A1 nosi i popularni naziv „Dalmatina“ jer je igrala veliku ulogu u eliminiranju problema cestovne prometne izoliranosti Dalmacije (koju je tijekom 1960-ih donekle ublažila Jadranska magistrala).[22]

Cestovna prometna mreža na teritoriju Grada Trogira relativno je razvijena i obuhvaća veći broj cesta višeg (državnog i županijskog) značaja, uključivo i prometnice niže razine – nerazvrstane ceste. Značajan doprinos ukupnom prometnom standardu i kvaliteti pristupa na teritorij Grada Trogira daje i autocesta izgrađena (uz pristup preko postojeće spojne ceste Plano-Prgomet). Autocesta vrlo kvalitetno povezuje grad sa ostalim prostorom države i Europe. Prometnu mrežu sačinjava državna cesta D-8 zaobilaznica Trogira, županijska cesta (bivša Jadranska magistrala) ceste D-315 i Ž-6133 koje prate obalni rub, te odvojak od ceste D-8 preko naselja Plano u pravcu Labina i Drniša – županijska cesta Ž-6091. Sa obalne državne

---

[21] URL: http://www.trogir.hr/GradTrogir/images/stories/Statuti_grbovi_zakoni/Analiza_situacije_Trogir.pdf, Plan ukupnog razvoja – Analiza situacije – Grad Trogir, str. 22.

[22] Stipanović, B.: *Mjesto i uloga prostora u turizmu Trogira – primjer manifestacije Srednjovjekovni festival,* Ekonomska misao i praksa, 2015., br. 2., str. 658.

ceste odvaja se u pravcu zračne luke "Split" državna cesta D-409. Navedeni sustav cesta predstavlja prometnu mrežu kopnenog dijela Grada.

Na otoku Čiovu postoji mreža državnih, županijskih i lokalnih cesta koje omogućavaju pristup do naselja i pojedinih dijelova otoka. Sjevernom obalom prema naseljima Mastrinka, Arbanija i Slatine pruža se državna cesta D-126 (uz odvojak prema naselju Žedno županijskom cestom Ž-6136), dok zapadnom obalom uz rub zaljeva Saldun prolazi županijska cesta Ž-6134, od koje se također odvaja novi pristup za naselje Žedno. Čitav sustav lokalnih cesta na otoku Čiovu vezan je vrlo uskim morskim prijelazom starim mostom i prometnicom državnom cestom D-126 uz staru gradsku jezgru prema kopnenom dijelu prostora Grada Trogira. Ova prometna veza, radi svojih prometno-tehničkih elemenata i nedovoljnog kapaciteta, predstavlja već danas (tijekom ljetne turističke sezone) značajno ograničenje za ostvarenje kvalitetnog pristupa za otok Čiovo.

Preostali dio prometne mreže grada predstavljaju pretežito neuređene ceste najnižeg ranga na otocima Drvenik Veliki i Mali. Ove prometnice imaju nizak prometni i građevni standard, a služe vrlo ograničenom prometu, prvenstveno za potrebe lokalnog stanovništva. Obzirom na težnje zaustavljanja daljnjeg iseljavanja stanovništva sa otoka, kao i omogućavanje njihovog boljeg gospodarskog razvitka, biti će nužno unaprijediti prometnu – cestovnu infrastrukturu na tim otocima.

Postojećom razinom razvijenosti prometne mreže osigurana je kvalitetna povezanost naselja, kako unutar granica Grada, tako i prema drugim područjima, pri čemu treba poboljšati prometnu infrastrukturu vezano uz pristup prema otoku Čiovu, te osigurati frekventnije prometno povezivanje udaljenih otoka tijekom turističke sezone. U okviru tih aktivnosti, uz izuzetak izgradnje magistralnih pravaca: brze ceste Plano-Prgomet kao važne priključne ceste na autocestu i proširenja državne ceste D-8 (potez Trogir-Kaštela) prioritet ima realizacija prometnog povezivanja između kopna i otoka Čiova, uz kompletiranje prometne mreže naselja Trogir, dok izgradnja prometne mreže na područjima drugih naselja ima svoju opravdanost tek u budućnosti.

Najznačajniji razvoj prometne infrastrukture obuhvaća izgradnju nove ceste visokog prometnog standarda na potezu Prgomet – Plano sa čvorom Plano na D-8 i proširenje postojeće državne ceste D-8 na razinu četverotračne brze ceste za potez Trogir – Split, uključivo realizaciju odvojka sa ceste D-8 sa prometnim koridorom prema otoku Čiovo. Niži značaj ima izgradnja

glavnih prometnica unutar urbanog područja Trogira. Osim navedene izgradnje novih prometnica, nužno je provesti i građevinskotehničku rekonstrukciju osnovnih prometnica na čitavom prostoru otoka Drvenik Veliki i Drvenik Mali, te ostvariti kvalitetniji pristup do pojedinih naselja i zona izgradnje, a posebno glavnih pravaca za pristup prema trajektnoj luci. Izgradnjom novih, te rekonstrukcijom postojećih prometnica osigurat će se viši standard i prometna kvaliteta u pogledu pristupačnosti otoku Čiovo, središnjem naselju Trogir i Trogirsko-splitskoj regiji.

Neophodno poboljšanje prometne dostupnosti otoka Čiova sa kopnom ostvaruje se novim prometnim koridorom, unutar kojega će se temeljem posebnih studija utvrditi najpovoljniji način povezivanja prometne mreže Čiova i zaobilaznice naselja Trogir (državne ceste D-8).

Prostornim planom je predviđeno i poboljšanje lokalne povezanosti na kopnenom dijelu i putem realizacije nove ceste na pravcu: D-8 – naselje Seget Gornji i produžetkom-spojem prema drugim prometnim pravcima (Prgomet – Plano i dr.) sa koridorom za istraživanje širine 2 x 20 m. Prostornim planom uređenja područja Grada Trogira date su i smjernice za poboljšanje opće prometne situacije unutar urbanog područja naselja Trogir. Poboljšanje prometne situacije realizira se preko planirane izgradnje paralelne prometnice uz gradsku zaobilaznicu-cestu D-8, kojom je moguće odmah nakon njezinog odvajanja sa državne ceste D-8 provesti distribuciju prometa unutar urbanog područja te time rasteretiti danas glavni priobalni pravac – državnu cestu D - 315 i županijsku cestu Ž-6133.

Osim cestovne infrastrukture, Planom su utvrđena okvirna područja unutar kojih treba graditi prateće sadržaje i prometnu infrastrukturu. Tako se u koridoru državnih cesta D-8 i D-315 i županijske ceste Ž-6133 omogućava izgradnja novih benzinskih postaja, dok se u koridoru županijske ceste Ž-6133 ili državne ceste D-315 predviđa i nova lokacija autobusnog terminala (uz dislokaciju autobusnog kolodvora i pratećih servisa sa područja neposredno uz povijesnu jezgru Trogira).[23]

Cestovni i zračni prometni pravci do Trogira predstavljaju snažne temelje sveukupnom gospodarskomu, turističkom, a time posredno i sociokulturnom razvoju područja destinacije Trogir. Najbliža željeznička postaja je Split, od kojeg je Trogir udaljen svega 20-ak kilometara. Brodskim je linijama Trogir povezan s Drvenikom i Splitom, dok redoviti javni prijevoz upotpunjava odličnu prometnu povezanost Trogira. Međutim, u ocjeni postojećeg stanja pro-

[23] MICRO projekt d.o.o.: *Plan ukupnog razvoja – Analiza situacije – Grad Trogir*, str. 133.

metne povezanosti destinacije Trogir, važno je napomenuti kako je cestovni promet unutar samoga grada loše riješen. Naime, Trogir je mostom povezan s Čiovom, a po izlasku s mosta dolazi se na glavno raskrižje gdje se sijeku putovi prema Splitu, Šibeniku i otoku Čiovu. Na vrhuncu turističke sezone, iz svih pravaca se stvara vrlo gust prometni čep pa je stoga nužna priprema i realizacija alternativnih rješenja kako bi se riješio problem gužve u centru grada. U tablici 1. prikazana je ponuda smještajnih jedinica u Trogiru 2013. godine.

Tablica 2. Ponuda smještajnih jedinica u Gradu Trogiru 2013. godine

Vrsta smještaja	Broj postelja
privatni smještaj	4.599
Hoteli	480
broj vezova	162
Ukupno postelja	**5.079**
Ukupno vezova	**162**

Izvor: podaci TZ-Trogir 2013. godine

Od ukupno 5.079 smještajnih jedinica na području grada Trogira i okolice, čak 4.599 smještajnih jedinica su privatne smještajne jedinice koje, dakle, čine 88 % ukupne ponude smještaja destinacije Trogir. U sklopu hotelskog smještaja, destinacija Trogir nudi 480 kreveta ili 9 % ukupne destinacijske ponude, dok je vezova u lukama nautičkog turizma 162, odnosno 3 % ukupne ponude.

U tablici 3. prikazan je raspored kreveta u privatnom smještaju prema pojedinim mjestima u sklopu destinacije Trogir.

Tablica 3. Raspored postelja u privatnom smještaju u destinaciji Trogir

Mjesto	Osnovni ležajevi	Pomoćni ležajevi
Arbanija	1.148	103
Žedno	739	112
Trogir	2.178	319
Ukupno	**4.065**	**534**

Izvor: podaci TZ-Trogir 2013. godine

Na temelju tablice 3. može se zaključiti kako je udio osnovnog smještaja u ukupnoj ponudi 88 %, a komplementarnog 12 %. U ponudi privatnog smještaja dominira grad Trogir s ukupno 54 % osnovnoga i komplementarnog smještaja, slijedi Arbanija s 27 % udjela u ukupnom privatnom smještaju, dok je na području naselja Žedno smješteno 19 % privatnih smještajnih jedinica (osnovnih i komplementarnih). Značajan nedostatak u ukupnoj ponudi smještajnih jedinica u Trogiru proizlazi iz činjenice da ne postoje kontinuirane inicijative vezane uz unapređenje kvalitete smještajnih jedinica, u pogledu površine i opremljenosti, odnosno zadovoljavanja viših tehničkih zahtjeva. Tako cjelokupnom ponudom smještaja (hotelskoga, pansionskog, apartmanskog) dominira srednja ocjena (*** zvjezdice), što dugoročno može uzrokovati značajan nedostatak u ukupnoj kvaliteti destinacijske ponude Trogira. Trogir kao grad pod zaštitom UNESCO-a ne smije ostati destinacija koja svoj imidž temelji na masovnosti i kvantiteti, nego na posebnosti i kvaliteti.

U prostornom planu grada Trogira, kao primarni oblici prostornog smještaja turističkih gospodarskih aktivnosti prepoznaju se ugostiteljsko-turističke zone (hotel T1 i turističko naselje T2). Međutim, razvoj receptivnih turističkih sadržaja omogućen je i u višenamjenskim strukturama naselja gdje ugostiteljsko-turistički sadržaj (T) trebaju biti izgrađeni na način da ne opterećuju okoliš prekomjernom razinom buke i ugrožavanja kakvoće zraka. Prostorni plan predviđa osobite mjere opreza prilikom izgradnje nautičkih sadržaja u obalnom pojasu navodeći kako je nužno poštivati načelo „minimalne preobrazbe“ obalnog pojasa uza strogu primjenu propisanih minimalno-tehničkih uvjeta za određeni tip luke nautičkog turizma (sidrišta, privezišta, suhe marine, marine). Minimalno-tehnički uvjeti služe kako bi se zaštitilo more i obalni pojas kao osobit prirodni atraktivni čimbenik grada Trogira od ekspanzivnog utjecaja nautičkog turizma. Osim toga, daljnji se razvoj materijalne osnove za razvoj nautičkog turizma planira u zonama koje nemaju visoku atraktivnost, nego se preferira opcija prenamjene postojećeg prostora niže kvalitete u luke nautičkog turizma. Ugostiteljsko-turistički sadržaji (T) nalaze se i unutar gradske jezgre Trogira, koja je pod zaštitom UNESCO-a. U ovoj zoni, nužno je turistički razvoj uskladiti i potpuno podrediti konzervatorskim pravilima, što Prostorni plan grada Trogira i nalaže.

U gradu Trogiru isplanirane su nove zone ugostiteljsko-turističke površine izvan naselja, namjene T1, T2 i ukupne površine 27 ha i kapaciteta 1.400 kreveta na području naselja Drvenik Veliki u općini Trogir, i to (Prostorni plan grada Trogira): [24]

- Drvenik Veliki, lokacija „Pod Prhovo“, namjene T1 i T2, površine 15 ha, kapaciteta 800 kreveta;
- Drvenik Veliki, lokacija „Uvala Krknjaši“ namjene T2, površine 12 ha, kapaciteta 600 kreveta.

Na izdvojenim građevinskim područjima ugostiteljsko-turističke namjene, gradnja nije dopuštena unutar najmanje 100 m od obalne crte, dok je Prostornim planom predviđena gustoća korištenja prostora od 50 do 55 kreveta/ha. Izgradnja zona T1 i T2 treba biti popraćena adekvatnom javnom cestovnom prometnicom, odgovarajućim brojem parkirališnih mjesta te zatvorenim kanalizacijskim sustavom s ugrađenim pročišćivačima.

Na temelju opisanih elemenata Prostornog plana Trogira vezanih uz daljnji razvoj turističkog gospodarstva, može se zaključiti da postoji kombinacija između masovnoga i „novog“ pristupa u upravljanju prostorom koji se koristi u turističke svrhe. Naime, izgradnja ugostiteljsko-turističkih zona (T1 i T2) na području otoka Drvenika Velog odraz je tendencije da se turizam i dalje razvija izolirano i ekspanzivno po okoliš, izvan naselja, a time i izvan svakodnevice Trogira. Navedeni sustav prostornog planiranja uzrokuje to da turizam nije isprepleten sa svakodnevnim životom grada i ne predstavlja njegov integralni dio, nego se razvija unutar posebne prostorne, a time i sociokulturne „enklave“. Razvoj turizma u izdvojenim homogenim cjelinama i posebnim naseljima ostatak je prakse iz doba „masovnog turizma“ te se može zaključiti kako ovakav pristup prostornom planiranju turizma ima uzurpirajući učinak na područje otoka i kako degradira prostor.

S druge pak strane, Prostorni plan prepoznaje važnost zaštite obalnog pojasa od pretjerane izgradnje (sukladno Zakonu o pomorskom dobru i morskim lukama NN 158/03), kao i važnost zaštite mora, otoka i obalnog pojasa od negativnih utjecaja luka nautičkog turizma na okoliš i kakvoću prostora, a osobit naglasak je na zaštiti gradske jezgre u kojoj svi radovi moraju biti odobreni i u skladu s preporukama konzervatora. Prostorni plan Trogira može se ocijeniti visokokvalitetnim u pogledu zaštite turističke atrakcijske osnove kakve su stara jezgra

[24] Stipanović, B.: *Mjesto i uloga prostora u turizmu Trogira – primjer manifestacije Srednjovjekovni festival*, Ekonomska misao i praksa, god. XXIV (2015.), br. 2., str. 651-670.

grada te more i obalni pojas, ali izgradnja homogenih turističkih naselja izvan grada, karakteristična za masovni turizam, nije u skladu s težnjom s težnjom za heterogenim, polariziranim smještajem turističkih građevina u prostoru u skladu s prihvatnim kapacitetom prostora.[25]

O najstarijim trogirskim mostovima ne postoji mnogo podataka, ali je gotovo sasvim sigurno da su mostovi postojali od davnine, i to na istome mjestu na kojemu se sada nalaze cestovni mostovi. O tome svjedoče i najstarije karte (Ptolomejeva i Peuntingerova) koje međutim ne razrješavaju dvojbu je li Trogir umjetni ili stvarni otok. Zna se sasvim sigurno to da su i jedan i drugi most bili pokretni iz obrambenih i plovidbenih razloga. O tome posredno svjedoči i Konstatin Porfirogenet u svom često citiranom djelu *O upravljanju carstvom*, koji kaže da je "grad Tetrangurin mali otočić u moru s pruženim uskim vratom do kopna kojim kao mostom prolaze njegovi stanovnici".

Slika 3. Stara gradska jezgra Trogira iz ptičje perspektive na kojoj su uočljivi svi mostovi

Izvor: Nadilo, B., *Most kopno – otok Čiovo, Nazire se kraj prometne agonije*, Građevinar 67, 9/2015., str. 891.

[25] Stipanović, B.: *Mjesto i uloga prostora u turizmu Trogira – primjer manifestacije Srednjovjekovni festival*, Ekonomska misao i praksa, god. XXIV (2015.), br. 2., str. 651-670.

Jedan je trogirski kroničar zapisao da je jednolučni betonski most između Trogira i kopna, na mjestu prijašnjega drvenog i podiznog, izgrađen 1906. godine. Most je potpuno razrušen u Drugom svjetskom ratu i odmah ga je zamijenio provizorni drveni. Od 1952. Trogir s kopnom povezuje novi kameni most s tri luka, dug 20 m, a ispod njega jedva mogu prolaziti i najmanji čamci.

Slika 4. Kameni most između Trogira i kopna

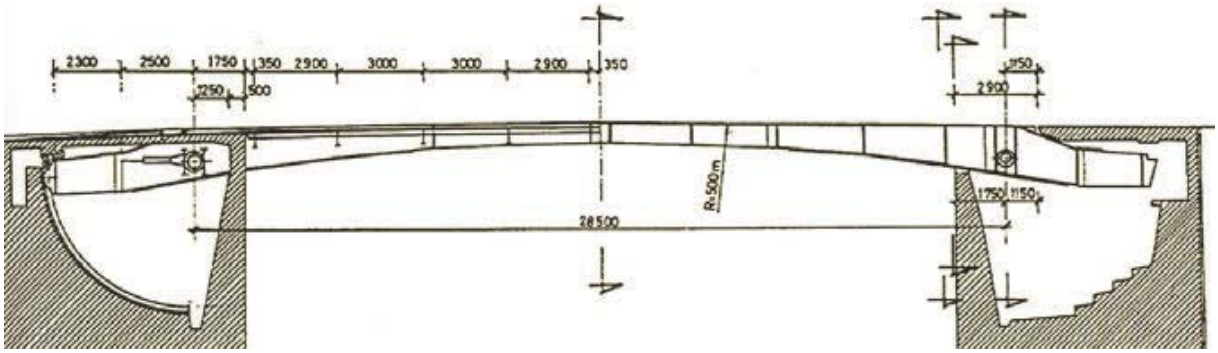
Izvor: Nadilo, B., *Most kopno – otok Čiovo, Nazire se kraj prometne agonije*, Građevinar 67, 9/2015., str. 891.

Most se prema Čiovu, koji Trogirani inače nazivaju Veliki most, oduvijek nalazio u Trogirskom tjesnacu, na mjestu gdje je Trogirski kanal najuži. Suvremeni je izgrađen 1866., također na mjestu prijašnjega drvenog mosta. Čini se da je most bio zidani i da je omogućivao prolazak velikih brodova, ali je također teško oštećen u Drugome svjetskom ratu.

Novi je pokretni most izgrađen i pušten u promet 1962., a njegov je projektant bio prof. Marijan Ivančić (1910. – 1984.) s Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, koji je projektirao još petnaestak antenskih čeličnih stupova i jarbola te četiri hale na Zagrebačkom velesajmu i viseći most za naftovod preko Save u Slavonskom Brodu. Riječ je dvokrilnom preklopnom čelično-betonskom mostu, dugom 96 m, sa širinom glavnog otvora od 25 m. Najvišu visinu dostiže na dijelu koji se otvara, a potom se postupno spušta prema Čiovu. Gradili su ga splitski *Konstruktor* i *Đuro Đaković* iz Slavonskog Broda.

Bio je među rijetkim našim mostovima koji se često otvarao zahvaljujući znalačkom projektu i solidnoj izvedbi. Inače, u Hrvatskoj je još šest pokretnih mostova, i to preko Cetine

u Omišu, u Tisnom, pješački u Zadru, između Cresa i Lošinja, na prevlaci u Malom Lošinju i preko Mirne u Novigradu, a redovito se otvaraju samo most na Murteru i lošinjski mostovi. Most između Čiova i Trogira danas se ne otvara, ponajprije zbog golemog opsega prometa, ali se navodno ni ne može podignuti, iako je 1993. bio rekonstruiran. Naime, prilično jako vibrira, a ni pokretni mu dijelovi nisu dovoljno učvršćeni. Možda će izgradnja novog mosta prema Čiovu biti prava prigoda za njegovu temeljitu obnovu.



Slika 5. Presjek pokretnog mosta Trogir – Čiovo

Izvor: Nadilo, B., *Most kopno – otok Čiovo, Nazire se kraj prometne agonije*, Građevinar 67, 9/2015., str. 892.

Čini se da su problemi u nedovoljnom održavanju tog mosta dijelom uzrokovani jednom tipično hrvatskom administrativnom zavrzlamom. Naime, dugo se nije znalo ni u čijoj je most zapravo nadležnosti – državnoj ili županijskoj, i to zato jer se nije znalo ni gdje se spajaju već spomenuta ŽC-6134 koja vodi od Trogira do Okruga Gornjeg i DC-126 koja Trogir povezuje s Arbanijom i Slatinama. Budući to nije bilo točno specificirano, smatralo se da se obje ceste spajaju na raskrižju cestâ DC-315 (Trogir – Pantana) i ŽC-6133 (Seget Donji – Trogir) te odvojka za prvi trogirski most. To bi značilo da preko Čiovskog mosta prolaze dvije prometnice – državna i županijska cesta. Danas se ipak smatra da je spoj državnih i županijske cesta na kraju mosta na čiovskoj strani, pa u skladu s time most pripada cesti DC-315.

Genezu nije teško dokučiti jer potječe iz doba kada je negdašnja velika trogirska općina u svom sastavu imala sadašnje Općine Okrug i Siget, pa su ceste za nova općinska središta bile svrstane u lokalne, a cesta za Slatine, koje su u sastavu Grada Splita, u državne. Zbog toga su potaknute jalove rasprave o tome tko treba brinuti o održavanju mosta – Županijska uprava za cesta Split ili *Hrvatske ceste*, a pritom je trpio samo most, odnosno njegovo održavanje. Sve se moglo razriješiti znatno prije proglašavanjem ceste za Okrug Gornji državnom ce-

stom. Za to su uostalom postojala i zakonska uporišta jer se u državne ceste svrstavaju one ceste koje omogućuju tranzitni promet i čine prometnu okosnicu velikih otoka, što Čiovo, prema broju svojih stanovnika, zapravo i jest.

Valja svakako istaknuti da od 2006. Trogir ima još jedan most – pješački drveni most preko Foše. Taj drveni most omogućuje dopunsku pješačku vezu uže jezgre Trogira s kopnom, a smješten je 600 m zapadno od postojećega kamenog mosta i premošćuje morski kanal u blizini gradskog parkirališta na kopnenoj strani. Štoviše, čini se da je oživio cijelu zapadnu stranu grada. Sastoji se od dva dvozglobna drvena luka raspona 25 m, povezana poprečnim drvenim gredama i ukrućena daščanom podlogom, a njegov je projektant prof. dr. sc. Jure Radnić. Iako je među konzervatorima i povjesničarima umjetnosti bilo otpora, pa je stoga dopuštena samo uporaba prirodne drvene građe i tradicionalnih tesarskih spojeva, most je u časopisu *Structural Engineering International,* koji izdaje IABSE (Međunarodna udruga za mostove i konstrukcije), svrstan među deset najljepših drvenih mostova u svijetu. Štoviše, postao je jedna od najčešće fotografiranih trogirskih atrakcija, čak i češće od mnogih najvrednijih sadržaja graditeljske baštine.

Slika 6. Pješački drveni most preko Foše u Trogiru

Izvor: Nadilo, B., *Most kopno – otok Čiovo, Nazire se kraj prometne agonije*, Građevinar 67, 9/2015., str. 893.

Međutim, drveni je pješački most u katastrofalnom stanju. Na nekim se dijelovima drvene daske gotovo raspadaju, a prolaznici se spotiču o procjepe i često padaju. Zbog toga negoduju stanovnici Trogira, ali i turisti. Čini se da je riječ o jednoj tipičnoj hrvatskoj priči i da se most nakon što je izgrađen uopće nije održavao, pa je drvena građa brzo počela propadati. Ipak, Brkanov će most, kako ga Trogirani nazivaju prema dogradonačelniku Vinku Brkanu za čijeg je razdoblja izgrađen, uskoro biti temeljito obnovljen jer je raspisan natječaj za izbor izvođača radova.

3.5. Osvrt na dosadašnja istraživanja

Postojeća prometna mreža na području grada Trogira i dijela otoka Čiova može se ocijeniti kao neodgovarajuća za postignuti stupanj razvoja i ograničavajući faktor daljnjeg razvoja. Stara jadranska cesta longitudinalno položena priobalnim dijelom preuzima sav gradski promet, kao i dio tranzitnog prometa kako za sam grad i otok Čiovo. Promet prema otoku Čiovu odvaja se na križanju u samom centru Trogira te prometnicom položenom neposredno uz istočnu stranu stare povijesne jezgre na otočiću i dalje mostom prelazi na Čiovo (u sam centar stare jezgre Čiova), gdje se odvajaju prometnice za istočni i jugozapadni dio otoka.

Stara jadranska cesta, kroz promatrani dio područja, na većem dijelu trase ima zadovoljavajući profil, ali nedostaju prateće pješačke površine.

Prometnica za otok Čiovo na dionici pored stare jezgre na otočiću ima dosta nepovoljne tehničke elemente (veliki nepregledni zavoji), a odvijanje prometa (naročito teških transportera i šlepera) utječe vibracijama na okolinu, što je posebno štetno s obzirom na to da se radi o zaštićenim objektima povijesne baštine.

Postojeći most prema otoku Čiovu projektiran je i izveden s mogućnošću otvaranja za normalno odvijanje prometa plovnim putem prema istoku, ali to se iz niza razloga već godinama ne prakticira. Most ima nezadovoljavajući nosivost za odvijanje teškog cestovnog prometa (transportna vozila za potrebe brodogradilišta).

Postojeća glavna cestovna mreža na otoku Čiovu sastoji se od prometnica koje se neposredno iza mosta odvajaju za istočni dio otoka i prometnice za jugozapadni dio, koja prolazi kroz staru jezgru Čiova i gusto izgrađeni zapadni i južni dio otoka. S obzirom na terensku konfiguraciju, gustu izgradnju i loše tehničke elemente (širinu, slobodni profil, uspon i radijus krivina), posebno na dionici prolaza kroz staru jezgru, postojeća cestovna mreža otoka predstavlja posebno otežavajući faktor razvoja otoka.

Na veličinu prometa i emisiju putovanja na relaciji kopno – otok Čiovo utječu sljedeći elementi:

- broj stanovnika otoka
- stupanj motorizacije
- stupanj razvoja javnog gradskog i prigradskog prometa
- broj povremenih stanovnika (tzv. vikendaša)
- turistički smještajni i ugostiteljski kapaciteti
- gospodarski kapaciteti s potrebnim ulazom i izlazom
- komunalni i servisni sadržaji od značaja za širi prostor
- raspored radnih mjesta
- opremljenost naselja javnim, kulturnim, društvenim i trgovačkim sadržajima

Varijante prelaska razmatrane su studijom koja se bazira na podacima popisa stanovništva iz 1991. godine glede raspoloživog fonda ulaznih, verificiranih statističkih i ostalih podataka (važnih za studiju).

Ovom studijom razmatrano je (na nivou mjerila 1:5000) mogućnost cestovnog povezivanja kopna i otoka Čiova na sedam[26] alternativnih lokacija (uključujući i zonu zapadno od stare jezgre) i to trase (numeracija od zapada prema istoku) sa sljedećom vrstom objekta:

Tablica 4. Razmatrani načini prelaska preko trogirskog kanala (razmatrane alternative)

Trasa broj	Način prelaska preko trogirskog kanala (razmatrane alternative)	
1.	tunel (T1)	visoki most (M1)
2.	tunel (T2)	
3.	tunel (T3)	
4.	tunel (T4)	
5.	tunel (T5)	niski most (M2), visoki (M3)
6.		niski most (M4), visoki (M5)
7.		niski most (M6), visoki (M7)

Izvor: Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije, str. 62.

[26] Na nivou mjerila 1:5000 razmatrane su i teoretske mogućnosti cestovnog povezivanja zapadno od stare gradske jezgre, samo u smislu komparacije tehničkih i eksploatacijskih karakteristika

MOST (M1)

O p i s

Varijantom trase 1. cestovno povezivanje kopna i otoka Čiova izvelo bi se visokim mostom koji bi se postepeno izdizao od točke križanja sa starom Jadranskom cestom, na najužem dijelu premostio kanal te se cestom na stupovima provukao kroz kompleks brodogradilišta i spojio na prometni sustav otoka preko novog čvorišta na postojećoj prometnici prema Okrugu Donjem. Za brodogradilišta bi se izveli posebni odvojci za ulaz/izlaz. Komparativna prednost ove varijante prijelaza (koja je kompatibilna sa starim rješenjem GUP-a Trogira) je konceptualno čisto, najkraće prometno povezivanje obilaznice Trogira (Jadranka magistrala) i otoka Čiova, na najužem dijelu trogirskog kanala.

P r o s t o r n a o g r a n i č e n j a

Najveće prostorno ograničenje za realizaciju ove varijante trase prelaska je kompleks brodogradilišta „Trogir“ s visokim objektima, kao i terenska konfiguracija poluotoka Čubrijan koja znatno otežava mogućnost priključka na postojeću prometnicu za Okrug Donji. Posebno ograničenje predstavlja zahtijevana visina za prolaz brodova na plovnom putu, odnosno potreba otvaranja mosta.

Z a š t i t a o k o l i š a

Gabarit mosta i lokacija smatraju se neprihvatljivim, prvenstveno u smislu vizualnog odnosa prema zaštićenoj povijesnoj jezgri Trogira i staroj jezgri Čiova te opterećenja okoliša bukom i ispušnim plinovima vozila.

O c j e n a t r o š k o v a g r a d n j e

Neposredni i posredni troškovi gradnje procjenjuju se kao iznimno visoki s obzirom na karakteristike samog objekta i potrebnih priključnih prometnica, potrebne pripremne radove na i u terenu nepovoljne konfiguracije, ograničenja koja proizlaze iz same gradnje na tehnološki proces brodogradilišta, utjecaj na rad marine, itd.

O s t a l a o g r a n i č e n j a

Varijanta izgradnje mosta na ovom lokalitetu u direktnoj je koliziji s mogućnošću izgradnje i uređenja prostora šire priobalne zone kopna i dijela južne strane poluotoka Čubrijan.[27]

VARIJANTA TRASE (1)

TUNEL (T1)

O p i s

Ovom varijantom cestovnog povezivanja cestovno povezivanje kopno – otok Čiovo postiglo bi se polaganjem cestovnog podmorskog tunela na najužem dijelu trogirskog kanala zapadno od stare gradske jezgre, koji bi se produžio ispod brodogradilišta i pristupnom prometnicom spojio na postojeću cestu prema Okrugu Donjem (odnosno varijantno na planiranu obilaznicu Čiova). Ovakvim rješenjem postiglo bi se direktno cestovno povezivanje od planiranog deniveliranog križanja na obilaznici Trogira do Okruga Donjeg. Dužina trase iznosila bi 1250 metara, a tunela 840 metara.

P r o s t o r n a o g r a n i č e n j a

Konfiguracija i visina terena na obalnom dijelu, prosječna dubina mora na sagledavanom dijelu, potrebna dubina plovnog puta te maksimalno dozvoljeni nagibi podmorskog cestovnog tunela i pristupnih rampi tunelu, zahtijevali bi djelomično ukopavanje pristupnih prometnica i time bitno smanjili mogućnost uređenja tog, za grad vrijednog dijela priobalne zone.

Terenske karakteristike na južnom dijelu poluotoka Čubrijan znatno ograničavaju mogućnost izgradnje pristupne prometnice od objekta tunela do postojeće prometnice za Okrug Donji (odnosno izgradnju čvorišta).

Z a š t i t a o k o l i š a

S gledišta vizualnog uklapanja u okoliš tunel je u svakom slučaju prihvatljiviji od mosta. Pristupna prometnica tunelu na dionici od novoplaniranog cestovnog čvorišta na obila-

[27] Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije

znici Trogira do ulaza u objekt podmorskog tunela prolazila bi u jednom dijelu kroz gusto tkivo grada, te bi usmjeravanje cjelokupnog prometa na taj cestovni smjer uzrokovalo znatno zagađenje okoliša vibracijama, bukom i ispušnim plinovima.

Ocjena troškova gradnje i eksploatacije

Gradnja ove varijante cestovnog povezivanja kopna i otoka Čiova predstavljalo bi u cijelosti vrlo kompleksan građevinski zahvat, kako u smislu gradnje samog tunela, tako i pristupnih prometnica. Varijanta moguće direktnog povezivanja na obilaznicu Čiova koja bi zahtijevala gradnju dodatnog tunela predstavljala bi funkcionalno dobro, ali vrlo skupo rješenje.

Ostala ograničenja

Ova varijanta cestovnog povezivanja predstavljala bi ograničenje za realizaciju GUP-om planiranih namjena u kontaktnim priobalnim zonama.[28]

VARIJANTA (2)

TUNEL (T2)

Opis

Mogućnost povezivanje trasom 2 predstavlja isto konceptualno rješenje s tim da se izmicanjem trase i većom dužinom podmorskog cestovnog tunela ispod kanala, izbjegava područje brodogradilišta i glavnina izgrađenog područja te bitno smanjuje ukupna dužina tunela. Način priključenja na prometni sustav otoka identičan je kao kod tunela (T1). Dužina trase je 1050 metara, a tunela 800 m.

Prostorna ograničenja

Skraćivanje ukupne dužine tunela i potreba zadovoljavanja tehničkih zahtjeva u vezi nagiba prilaznih rampi i samog tunela uvjetuje dublje usijecanje u teren pristupnih prometnica na kopnu. I u ovoj varijanti prisutni su problemi vezani na potrebne tehničke karakteristike priključne prometnice od objekta tunela do postojeće prometnice u odnosu na konfiguraciju terena.

[28] Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije

Zaštita okoliša

Procjena utjecaja na okoliš za ovu varijantu identična je procjeni sa varijantu tunela 1.

Ocjena troškova gradnje i eksploatacija

Gradnja ove varijante predstavljalo bi vrlo kompleksan i skup građevinski zahvat kao u smislu gradnje samog tunela, tako i pristupnih prometnica.

Ostala ograničenja

Iako bi trasa tunela prolazila rubno u odnosu na brodogradilište i zonu stambene izgradnje, ograničenje predstavljaju moguće posljedice tehnološki raspoloživih procesa gradnje na okolne objekte gradnja tunela uvjetovanih geološkim karakteristikama terena.[29]

VARIJANTA TRASE 3.

TUNEL (T3)

Opis

Povezivanje tunelom prema ovoj varijanti omogućilo bi da se glavnina prisutnog teretnog prometa prema otoku (teški tereti za potrebe brodogradilišta) usmjere najkraćim putem s postojećih prometnica na kopnu u širu zonu brodogradilišta, bez uključivanja u prometni sustav otoka, dok bi se sav ostali promet usmjerio na postojeću otočku prometnicu u uvali Saldun. Dužina trase iznosi 1490 m, a tunela 1000 m.

Prostorna ograničenja

Pristupni put i trasa tunela vodila bi ispred postojeće izgradnje na obalnom dijelu što se ocjenjuje kao neprihvatljivo. Ograničeni slobodan i težak teren na izlaznom dijelu tunela iznad uvale Saldun znatno otežava izgradnju neophodnog križanja i priključka na brodogradilište.

[29] Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije

Z a š t i t a o k o l i š a

Sa stanovišta zaštite okoliša veliki problem predstavlja bušenje tunela (vibracije) ispod postojeće izgradnje i zaštićenih sakralnih objekata. S obzirom na dužinu tunela, poseban problem predstavlja ventilacija objekta.

O c j e n a t r o š k o v a g r a d n j e i e k s p l o a t a c i j e

S obzirom na veliku dužinu tunela, kompleksnost građenja i neophodnu opremu, troškovi gradnje ocjenjuju se kao ekstremno veliki.[30]

VARIJANTA TRASE 4.

TUNEL (T4)

O p i s

Tunel ima najkraću dionicu ispod mora i iz tehničkih razloga (dozvoljeni nagib), vrlo veliku dužinu pristupnih rampi. Dužina trase je 1050 m, a tunela 490 m.

P r o s t o r n a o g r a n i č e n j a

Pristupne rampe prolazile bi ispred postojeće izgradnje na kopnu i otoku i bitno ograničavale gradnju, uređenje i korištenje obalnog pojasa.

Z a š t i t a o k o l i š a

Sa stanovišta zaštite okoliša postavlja se pitanje zagađenja okoliša ispušnim plinovima vozila na dugim otvorenim pristupnim rampama, buka i vibracije od prolaska vozila.

O c j e n a t r o š k o v a g r a d n j e i e k s p l o a t a c i j e

Troškovi gradnje smatraju se prihvatljivim s obzirom na malu duljinu samog podmorskog dijela tunela.[31]

---

[30] Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije

[31] Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije

TUNEL (T5)

O p i s

Tunel na ovoj lokaciji ima prednost da se može koristiti višenamjenski. Na ovoj lokaciji predviđen je prolaz novih vodovodnih cijevi s kopna na Čiovo, a smatra se da bi uz male korekcije u planiranom razvoju mreže odvodnje istom trasom mogle ići kanalizacijske cijevi.

Pristupne rampe do tunela na kopnu prolaze neizgrađenim dijelom priobalne zone „Brigi“, a na otoku ispred duhanske stanice. Tunel bi se vezao na postojeće prometnice, a preko njih na novoplaniranu mrežu kopna i otoka. Dužina trase je 950 m, a tunela 580 m.

P r o s t o r n a o g r a n i č e n j a

Izgradnjom pristupnih rampi na kopnu ograničila bi se mogućnost izgradnje i uređenja prostora priobalne zone „Brigi“. Ograničena širina obalnog pojasa na otoku zahtijeva minimalnu korekciju obalne linije.

Z a š t i t a o k o l i š a

Ocjenjuje se da je ova varijanta tunela i pristupnih rampi na ovoj lokaciji najprimjerenija u smislu zaštite okoliša. Pristupne rampe na kopnenom dijelu mogle bi se uklopiti u zelenilo i na taj način biti vizualno vrlo prihvatljive.

O c j e n a t r o š k o v a g r a d n j e i e k s p l o a t a c i j e

Troškovi gradnje, iako veliki u odnosu na gradnju mosta, smatraju se prihvatljivim za tu kategoriju objekta.[32]

NISKI MOST (M2)

O p i s

Most na ovoj lokaciji bio je definiran i po ranijem PPO Trogir. Mala dužina mosta čini ovu lokaciju prihvatljivom.

---

[32] Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije

P r o s t o r n a o g r a n i č e n j a

Prostorno ograničenje predstavlja mala širina priobalnog dijela na Čiovu te bi bilo potrebno veće nasipavanje mora, što je na ovom dijelu neprihvatljivo.

Z a š t i t a o k o l i š a

Most bi se nalazio u blizini postojeće izgradnje na Čiovu pa se u smislu zagađenja okoliša bukom, vibracijama i ispušnim plinovima smatra neprihvatljivom. Vizualno u odnosu na blizinu stare jezgre grad most nije prihvatljiv.

O c j e n a t r o š k o v a g r a d n j e i e k s p l o a t a c i j e

Troškovi gradnje, u odnosu na dužinu mosta, ocjenjuju se prihvatljivim.

O s t a l a o g r a n i č e n j a

Lokacija mosta je na trasi postojećih i planiranih cjevovoda kopno-otok Čiovo.[33]

VIŠI MOST (M3)

O p i s

Visoki most na ovoj lokaciji imao bi svrhu ukoliko bi postojala mogućnost kontinuiteta i povezivanja prometnica na kopnu i otoku, no zbog postojeće izgradnje to nije moguće.

P r o s t o r n a o g r a n i č e n j a

Raspoloživi prostor i gustoća izgradnje na otoku Čiovu predstavlja veliko ograničenje.

Z a š t i t a o k o l i š a

Zagađenje bukom, vibracijama i ispušnim plinovima u odnosu na postojeću gradnju smatra se neprihvatljivim. Visoki most bio bi izrazito dominantan u prostoru pa kao takav nije prihvatljiv.

[33] Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije

Ocjena troškova gradnje i eksploatacije

Cijena koštanja takvog objekta u odnosu na izgradnju niskog mosta ocjenjuje se vrlo visokom.

Ostala ograničenja

Most bi morao imati dovoljnu visinu za neometani prolaz brodova plovnim putom.[34]

VARIJANTA TRASE 4

NISKI MOST (M4)

Niski most direktno bi povezivao postojeće prometnice na kopnu i na otoku Čiovu, a preko njih bi bio spojen na budući gradski prometni sustav. Dužina objekta iznosi 456 m.

Prostorna ograničenja

Ne postoje prostorna ograničenja za realizaciju takvog mosta, a bitno je naglasiti da se takvim rješenjem optimalizira izgradnja, uređenje i korištenje priobalne zone „Brigi".

Zaštita okoliša

Most se u smislu mogućeg utjecaja na okoliš smatra prihvatljivim uz pretpostavku formiranja obostrane tampon zone visokog i niskog zelenila.

Ocjena troškova gradnje i eksploatacije

Troškovi i potrebno vrijeme gradnje smatraju se vrlo prihvatljivim. Eksploatacijski troškovi vezani su na troškove održavanja koji ovise o vrsti građevnog materijala (metal – prenapregnuti beton).

[34] Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije

Ostala ograničenja

Trasu mosta potrebno je prostorno usuglasiti s planiranom trasom regionalne odvodnje.[35]

VISOKI MOST (M5)

O p i s

Visoki most na ovoj lokaciji omogućavao bi spajanje na korigiranu trasu otočne obilaznice, ali bi u tom smislu zahtijevao i velike pristupne rampe (uslijed gustoće postojeće izgradnje na kopnenom dijelu ne postoji mogućnost direktnog priključenja) koje bi bile dominante kao i sam most u tom dijelu prostora.

P r o s t o r n a o g r a n i č e n j a

Pristupne rampe na kopnenom dijelu bitno bi limitirale mogućnost izgradnje, uređenja i korištenja priobalne zone „Brigi“ u osnovnoj namjeni.

Z a š t i t a o k o l i š a

Zagađenje or prometa (ispušni plinovi i buka) te vizualno uklapanje u okoliš smatra se neprihvatljivim u odnosu na osnovnu namjenu zone (sport i rekreacija).

O c j e n a t r o š k o v a g r a d n j e i e k s p l o a t a c i j e

Troškovi gradnje i održavanja smatraju se visokim u odnosu na niski most na istoj lokaciji.[36]

[35] Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije

[36] Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije

VARIJANTA TRASE (7)

NISKI MOST (M6)

O p i s

Niski most na ovoj lokaciji direktno bi povezivao postojeće prometnice na kopnu i otoku, a u drugoj fazi bio preko križanja u nivou direktno spojen na novoplanirane prometnice na kopnu i otoku, čime bi se postiglo najkraće povezivanje otoka s magistralnom prometnicom na kopnu (obilaznicom Trogira). Dužina objekta je 687 m.

P r o s t o r n a o g r a n i č e n j a

Prostorno ograničenje predstavlja širina Trogirskog kanala na tom mjestu, odnosno velika potrebna dužina mosta.

Z a š t i t a o k o l i š a

Sa stanovišta zaštite okoliša uz obostranu izgradnju tampon pojasa visokog i niskog raslinja most se smatra prihvatljiv u odnosu na osnovnu namjenu priobalne zone „Brigi“. Iako se u principu i za ovaj most postavlja pitanje vizualnog uklapanja u okoliš, mora se naglasiti da je most udaljen cca 1 kilometar od stare gradske jezgre i kao takav u odnosu na grad relativno prihvatljiv.

O c j e n a t r o š k o v a g r a d n j e i e k s p l o a t a c i j e

Troškovi gradnje mosta u odnosu na potrebnu dužinu smatraju se velikim, a tekuće održavanje ovisi o materijalu od kojeg je most izgrađen (metal-prenapregnuti beton).[37]

VIŠI MOST (M7)

O p i s

Višim mostom postigla bi se direktna i djelotvorna veza otok – kopno – magistralna prometnica bez direktnog pristupa na postojeće priobalne prometnice.

---

[37] Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije

P r o s t o r n a o g r a n i č e n j a

Ne postoje bitna prostorna ograničenja za izgradnju mosta, ali je problem u povezivanju na ostalu prometnu mrežu grada i otoka preko dugih zaobilaznih putova, koji bi u gradu s obzirom na ograničeni raspoloživi prostor za izgradnju novih prometnica promet usmjeravali u centar, što je neprihvatljivo.

Z a š t i t a o k o l i š a

U odnosu na zaštitu okoliša most se ocjenjuje kao nepogodniji od niskog mosta, a u smislu vizualnog uklapanja (iako se viši most vizualno čini vitkiji od niskog!) vrijedi isto kao i za niski most.

O c j e n a t r o š k o v a g r a d n j e i e k s p l o a t a c i j e

Ukupna cijena izgradnje ocjenjuje se znatno višom od gradnje niskog mosta.[38]

ZAVRŠNO RAZMATRANJE

Bitna pretpostavka daljeg razvoja i uređenja šireg prostora Trogira, a naročito izuzetno vrijedne povijesne jezgre Trogira na otočiću je realizacija nove prometnice između kopna i otoka Čiova.

Analizom niza lokacijskih i tehničkih varijanti mogućeg povezivanja kopna s otokom i valorizacijom svake u odnosu na studijom postavljene kriterije izvršena je selekcija optimalnih varijanti, koje se sugeriraju kao podloga za daljnji proces valorizacije i konačnog odlučivanja.

Niti jedna od selekcioniranih varijanti nema apsolutne komparativne prednosti u odnosu na ostale te se smatra neophodnim proces daljnje stručne i javne valorizacije i na temelju toga definiranje lokacije i vrste objekta prijelaza (most – tunel), kao i etapnost gradnje.

Bitno je naglasiti da se u razmatranju mogućih tehničkih rješenja vodilo računa o mogućnosti uključenja regionalnih, odnosno domicilnih proizvodnih kapaciteta, prvenstveno brodogradilišta u Trogiru na izradi elemenata mosta ili tunela.

---

[38] Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije

Temeljem ove studije kao najprihvatljivije se sugeriraju sljedeće varijante:

- povezivanje tunelom (varijanta T5)
- povezivanje mostom (varijanta M6)
- povezivanje mostom (trasa varijanta 7).[39]

[39] Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije

4. UPRAVLJANJE PROJEKTOM MOST ČIOVO – TROGIR

4.1. Svrha projekta

Svrha projekta je:

- povećanje sigurnosti prometa i povećanje mobilnosti
- skraćenje vremena putovanja
- potpora regionalnom razvoju i gospodarskim aktivnostima
- omogućavanje bolje povezanosti otoka Čiova s kopnom
- smanjenje negativnih utjecaja na povijesnu jezgru Trogira

Slika 7. Primjer tipične ljetne gužve na čiovskom mostu

Izvor: Nadilo, B., *Most kopno – otok Čiovo, Nazire se kraj prometne agonije*, Građevinar 67, 9/2015., str. 887.

4.2. Prometno i tehničko rješenje mosta kopno-otok Čiovo

U natječaju za idejno rješenje mosta koji su sredinom 2007. raspisale Hrvatske ceste bili su propisani strogi uvjeti za oblikovanje mosta, dakako zbog blizine zaštićene trogirske gradske jezgre. Most je trebao biti što manje uočljiv i sa što nižom niveletom te bez ikakvih drugih elemenata iznad kolnika. Zapravo se nastojala dobiti urbana inženjerska građevina koja će biti svojevrsna infrastrukturna arhitektura usklađena s okolinom u kojoj se gradi. Jedan

je od uvjeta natječaja bio da se jedan raspon iznad plovnog puta mora projektirati kao pokretni most. Ujedno su uvjeti Lučke kapetanije u Splitu propisali da najmanja visina slobodnoga plovnog puta ispod mosta pod prometom mora biti 6,4 m, a širina 25 m. Deveteročlani Ocjenjivački sud, među kojima je bio i prof. Enzo Sviero sa Sveučilišta u Veneciji, razmatrao je šest pristiglih radova. Najboljim je proglašeno rješenje Katedre za mostove pri Građevinskom fakultetu u Zagrebu, a ostala su nagrađena rješenja pristigla iz Konstruktor-inženjeringa d.d. iz Splita te IGH d.d. iz Zagreba. Kao zanimljivost valja istaknuti da je na natječaju sudjelovao i prof. dr. sc. Jure Radnić s Građevinskog fakulteta u Splitu, čiji je rad otkupljen, iako je umjesto mosta predložio gradnju tunela.[40]

Nagrađeno je rješenje najbolje odgovorilo zahtjevima u pogledu izgleda mosta te njegove učinkovitosti i uklapanja u okoliš. Most je gotovo nevidljiv, a veličine su raspona odabrane u namjeri da se ostvari dojam harmonije cijele građevine. Projektni zadatak i zadana trasa odredili su osnovne pretpostavke oblikovanja, a malu je konstrukcijsku visinu uvjetovala i blizina splitske zračne luke. Stoga je izabran gredni most s minimalnim brojem nužnih nosivih elemenata, a svi su njegovi dijelovi oblikom, materijalom i bojom izabrani tako da ne budu nametljivi. Za sve su konstrukcijske elemente uporabljene zaobljene linije pa je tako ostvarena potpuna harmonija između rasponske konstrukcije, stupova i upornjaka. Mekoća linija presjeka nastoji izbjegavati oštre sjene, a ponavljanje elemenata pojačava smirenost cijelog rješenja. Jedino su na konzolama greda predviđene vidljive ravne uzdužne ukrute pješačkih staza kao svojevrsna posveta razigranoj graditeljskoj baštini Trogira.[41]

Nedugo je nakon natječaja, tijekom 2008., izrađen idejni projekt mosta kopno – Čiovo s pristupnim cestama, a tijekom 2013. i glavni projekt, a potpisali su ih prof. dr. sc. Jure Radić kao glavni projektant i dr. sc. Zlatko Šavor kao projektant s Katedre za mostove pri Građevinskom fakultetu Zagrebu.[42]

S obzirom na to da se novi cestovni most kopno – otok Čiovo preko Trogirskog kanala nalazi u blizini povijesne jezgre grada Trogira koji je zaštićen kao spomenik kulture, već samim projektnim zadatkom i zadanom trasom izrečene su osnovne premise u oblikovanju. Trasa mosta opterećena je topografijom terena, povijesnim naslijeđem i vizurama, ali je nužna.

---

[40] Nadilo, B.: *Most kopno – Otok Čiovo; Nazire se kraj prometne agonije*, Građevinar, br. 67 (2015) 9, str. 887-901.

[41] Ibid., str. 887-901.

[42] Ibid., str. 887-901.

Vodeći motiv oblikovanja bio je postići decentan, a opet poseban most koji se ne natječe s gradom Trogirom, nego izgleda kao da je oduvijek tamo postojao. Ovim je projektom izbjegnuta i dvojba – biti prezentan ili biti nenametljiv.

Tipično za ovaj gredni most je i vrlo mala raspoloživa konstrukcijska visina koja je bila uvjetovana blizinom splitskog aerodroma. Most je tehnički riješen minimalnim brojem nužnih nosivih elemenata, što ga čini minimalistički. Dakle, svi elementi mosta svojim oblikom, materijalom i bojom izabrani su tako da budu nenametljivi u prostoru, a to je vidljivo iz sljedeće slike.

Most je projektiran za uporabni vijek od stotinu godina, pa je tom roku prilagođena i čvrstoća betonskih dijelova.

Duljina je mosta od osi krajnjih oslonaca na upornjacima 521,58 m, dok je ukupna duljina 546,34 m. Sastoji se od 14 raspona (20,58 + 28 + 32 + 5 × 40 + 34,8 + 41,2 + 34,8 + 2 × 40 + 32 m) između dva upornjaka i 13 stupova. Ukupna je širina mosta između pješačkih ograda 12 m, a na mostu su, kao i na pristupnim cestama, predviđeni kolnici od 7,1 m i obostrane biciklističke i pješačke staze od po 2,45 m. Predviđeni je plovni profil ispod pokretnog dijela mosta u sklopljenom (zatvorenom) položaju zahtijevanih 6,4 m i širine 25 m, a plovni će put biti označen odgovarajućim propisanim i osvijetljenim oznakama. Zapravo su projektanti most podijelili u tri dilatacije – dvije s nepokretnim i jednu s pokretnim dijelovima. Na prvom i drugom nepokretnom dijelu (od U1 do S10 i od S11 do U2) visina je rasponske konstrukcije nepromjenjiva u uzdužnoj osi i iznosi 1,682 m. Poprečni presjek čine troćelijski čelični sanduk s konkavnim intradosom i vertikalnim hrptovima širine 7,08 m te obostrane konzolne istake širine 2,756 m, a zajedno s vijencem 3,111 m, koje su oslonjene na poprečne nosače na razmaku od četiri metra. Pokretni je most između S10 i S11 dvostrukoga rasklopnog tipa koji omogu- ćuje najveću moguću brzinu otvaranja, a i najprihvatljiviji je za ukupno oblikovanje mosta. Svaki od krakova ima konzolu duljine 20,6 m i stražnji dio s betonskim protuutezima dug 6,57 m, postavljenima tako da im se rezultanta ukupne mase za nepromjenjiva djelovanja nalazi u osi ležajeva. Zbog toga je za otvaranje i zatvaranje mosta potrebna vrlo mala sila, a za to su predviđena četiri hidraulička klipa. Otvaranje se regulira iz upravljačkog ormarića koji se nalazi na stupu S10, a unutar stupova S10 i S11 nalaze se upravljački mehanizmi za eventualno podizanje pojedinog kraka. Predviđeno je da cijeli proces od odbravljivanja i pokretanja do ponovnog zabravljivanja traje od 15 do 20 minuta. Svi će uređaji pokretnog dijela biti od nehrđajućeg čelika radi trajnosti i potrebe za smanjivanje troškova održavanja.

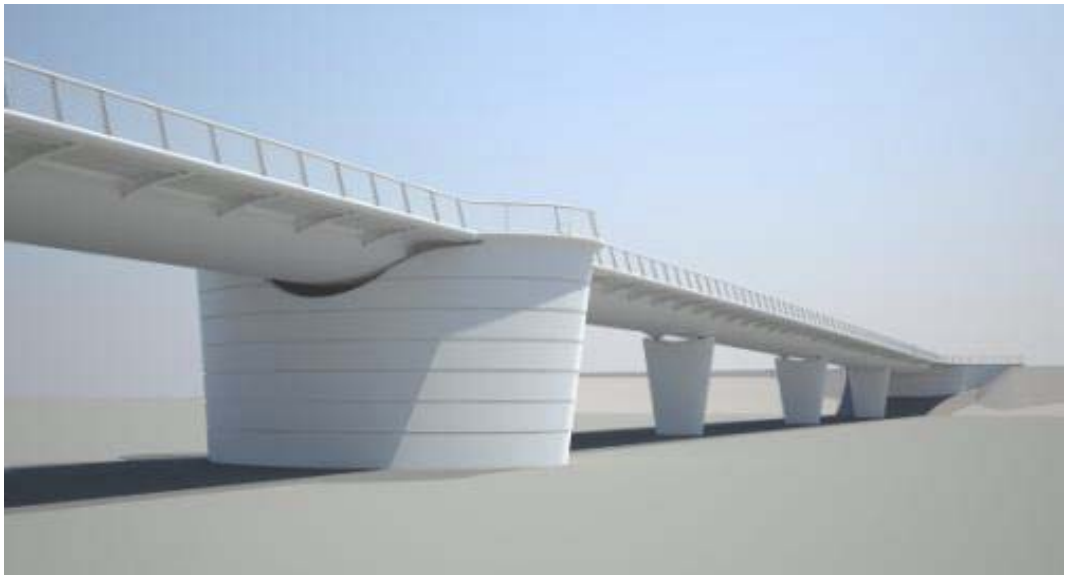
Srednji je dio pokretnog mosta ukupne duljine 26 m i nepromjenjive visine 1,502 m. Poprečni presjek također čini čelični sanduk s tri ćelije s konkavnim intradosom i vertikalnim hrptovima ukupne širine 7,08 m te obostrane konzolne istake s donjim konveksnim kružnim isječkom oslonjene na poprečne nosače na razmaku od četiri metra. Preostali su dijelovi prema stupovima duljine 7,6 m i promjenjive visine, a čelični je sanduk iza ležajeva ispunjen betonom. Upornjak je na kopnenoj strani (U1) složena armiranobetonska konstrukcija koja se sastoji od zida upornjaka i armiranobetonskog prolaza ispod prometnice koja prolazi preko mosta. Upornjak na drugoj strani (U15) klasičnog je oblika sa zakrivljenim krilima. Iza oba upornjaka predviđene su prijelazne ploče kako bi se smanjila diferencijalna slijeganja između rasponske konstrukcije i nasipa. Stupovi na nepokretnim dijelovima mosta (od S2 do S9 i od S12 do S14) puni su i elipsastoga poprečnog presjeka, a pri vrhu im je širina 562 cm u poprečnom i 144,4 cm u uzdužnom smjeru. Visina im znatno varira od 3,05 m (S2) do 6,21 m (S12), a razumljivo najviši su stupovi na pokretnom dijelu i njihova se visina penje do 14,2 m (S10 i S11). Njihovo je oblikovanje bilo vrlo složeno, ali su također elipsastog presjeka, a i dimenzije su im veće i u gornjem (12,34 m u uzdužnom i 22,26 m u poprečnom smjeru) i donjem dijelu (13,36 m u uzdužnom i 18,71 u poprečnom). Iz estetskih su razloga za vidljive dijelove stupova iznad morske razine predviđene horizontalne kanelure od 10 cm, a svi se stupovi premazuju antikorozivnim zaštitom prikladnom za morski okoliš i bez boje.[43]

S obzirom na karakteristike morskog dna (glavni je geotehnički projekt izradio *Institut IGH*) koje se sastoji od lako do teško gnječivih glina, nanosa i površinskoga trošnog pojasa od gline kršjem, predviđeno je temeljenje svih stupova i upornjaka na Čiovu (U15) na bušenim armiranobetonskim pilotima promjera 1500 mm, s time što se profil smanjuje u karbonatnoj stijeni (1350 mm). Stupovi se na nepokretnim dijelovima mosta temelje na četiri pilota povezana naglavnom gredom, a stupovi na pokretnom dijelu mosta na skupini od 13 pilota povezanih masivnom naglavnom pločom. Piloti su raspoređeni tako da prate eliptični oblik stupa. Zid se upornjaka U15 temelji na tri pilota u jednom dijelu, a krajevi krila upornjaka na po jednom pilotu. Upornjak U1 i pješački pothodnik temeljeni su plitko na temeljnoj ploči.

Za nepokretne pristupe mostovima s jedne i druge strane projektirano je tzv. plivajuće oslanjanje u uzdužnom smjeru. Za oslanjanje mosta odabrani su specijalni elastomerni ležajevi za preuzimanje većih seizmičkih pomaka – tzv. seizmički izolatori. Na upornjake i stupove pokretnog dijela mosta (S10 i S11) potrebno je ugraditi dodatne ležajeve za preuzimanje horizontalnih

[43] Nadilo, B.: *Most kopno – Otok Čiovo; Nazire se kraj prometne agonije*, Građevinar, br. 67 (2015) 9, str. 887-901.

sila zbog potresnog djelovanja u poprečnom smjeru. Prijelazne naprave od armiranih elastomernih ploča predviđene su i na krajevima nepokretnih pristupnih mostova, nad upornjacima i nad stupovima uz pokretni dio mosta. Dakako da je predviđena antikorozivna zaštita, posebno vanjskih površina čelične rasponske konstrukcije, ali i raznovrsna oprema u koju su uključeni zastor i izolacija kolnika i pješačkih staza, čeličnih nepokretnih dijelova mosta, ali i ograda, zatvoreni sustav odvodnje s uređajima za pročišćavanje na obje obale te prometna signalizacija, rasvjeta i sve potrebne instalacije. Pri proračunu mosta uporabljeni su svi prikladni eurokodovi s pripadajućim hrvatskim dodacima. Uz gradnju je mosta previđena i rekonstrukcija postojećih prometnica – cestâ DC-315 na kopnu i DC-126 na otoku Čiovu. Cesta na kopnu asfaltirana je prometnica, širine 7,5 m s obostranim bankinama i otvorenom odvodnjom oborinske vode, a rekonstruira se u pravcu u duljini od 180 m. Kružno raskrižje na kopnu (sjever) projektirano je s vanjskim radijusom 17,5 m. Cesta na Čiovu također je asfaltirana i ima bankine i vanjsku odvodnju oborinskih voda, ali je široka 5,3 m, a rekonstrukcija je previđena na duljini od 960 m. Spoj mosta na rekonstruiranu prometnicu DC-126 izvest će se preko kružnog raskrižja Čiovo (jug) u radijusu 15 m. Budući da se ta cesta pruža približno u smjeru istok-zapad usporedno s linijom obale, a prolazi sjevernom padinom otoka nagiba od približno 180, radi dizanja nivelete i omogućivanja povezivanja sa spojnom cestom kopno – otok Čiovo potrebno je izgraditi dva potporna zida. Također je potrebno rekonstruirati jedan propust na cesti DC-315.[44]



Slika 8. Model novog mosta na Čiovo

Izvor: Radić, J., Šavor, Z., Mujkanović N.: *Most kopno – otok Čiovo u Trogiru*, Građevinar, 61 (2009), 9, str. 863-870.

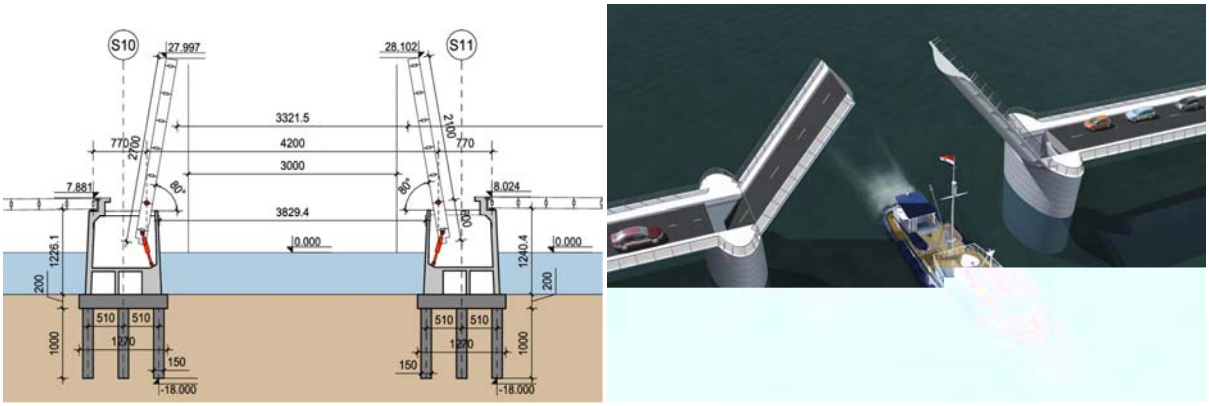
[44] Nadilo, B.: *Most kopno – Otok Čiovo; Nazire se kraj prometne agonije*, Građevinar, br. 67 (2015) 9, str. 887-901.

Pri izradi projekta vodilo se računa da svi konstrukcijski elementi budu sačinjeni od mekih zaobljenih linija i da u cijelosti bude ostvarena harmonija između stupova i upornjaka te rasponske konstrukcije. Ponavljanje elemenata i slijed rebara potenciraju mirnoću rješenja. Jedino na konzolama grede ostavljene su vidljive ravne uzdužne ukrute pješačkih staza kao *hommage* povijesnom baroku dijelova grada Trogira (Slika 9.)

Slika 9. Podgled mosta – uzdužna rebra na konzoli

Izvor: Radić, J., Šavor, Z., Mujkanović N.: *Most kopno – otok Čiovo u Trogiru*, Građevinar, 61 (2009), 9, str. 863-870.

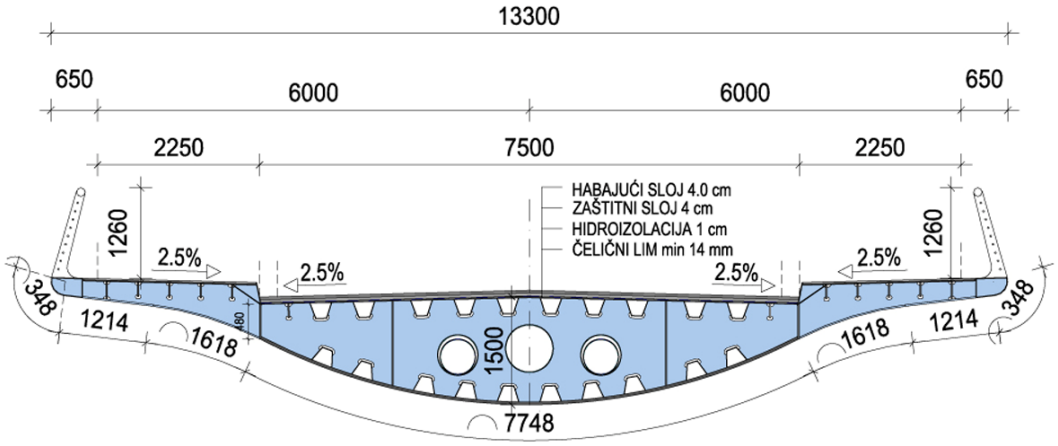
Za rasponski sklop odabran je čelik koji omogućava bolji vizualni dojam od betona, ali i lakšu izvodljivost, a stupovi i upornjaci su betonski, čime je postignuta funkcionalnost greda – čelik, stup – beton. U svakom slučaju, pokretni dio mosta mora biti od čelika.



Slika 10. Uzdužni presjek na mjestu glavnog otvora i vizualizacija pokretnog dijela mosta

Izvor: Radić, J., Šavor, Z., Mujkanović N.: *Most kopno – otok Čiovo u Trogiru*, Građevinar, 61 (2009), 9, str. 863-870.

Intrados sandučastoga poprečnog presjeka rasponskog sklopa ima oblik čiste linije, i to kružnice polumjera R = 8.135 m. Na rubnim vertikalnim hrptovima sanduka nalazi se točka infleksije gdje se sudaraju konkavna kružnica intradosa sanduka i konveksna kružnica konzolnih istaka R = 4.500 m sa zajedničkom tangentom. Oblikovno je postignut traženi dojam logične izrazito vitke konstrukcije. Nad ležajevima na stupovima rasponski sklop leži na istacima oblika krnjeg stošca (u presjeku elipsastog oblika). Tim izdizanjem ostvaren je dojam da konstrukcija mosta mirno lebdi nad stupovima, dojam prozračnosti, ali i pojava novih sjena.



Slika 11. Poprečni presjek rasponskog sklopa

Izvor: Radić, J., Šavor, Z., Mujkanović N.: *Most kopno – otok Čiovo u Trogiru*, Građevinar, 61 (2009), 9, str. 863-870.

Odabrana bijela boja naglašava smirenost rješenja, a refleksija mora uvijek će joj dati dodatnu dinamiku. Vijenci mosta su kružnog oblika R = 2,00 m spojeni na krajeve konzola i integralno nastavljeni stupcima odabrane pješačke ograde.

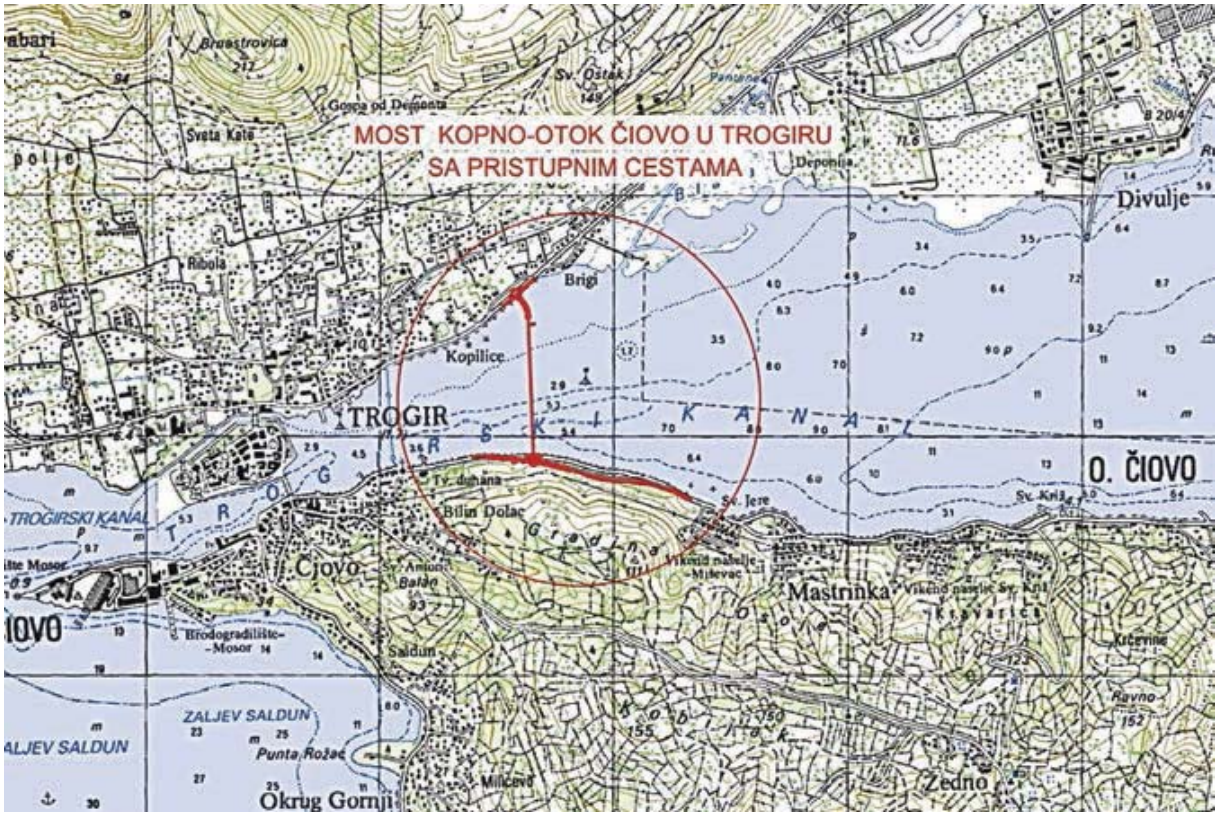
Izbjegnuti su svi vertikalni konstrukcijski i rasvjetni elementi, a pristupne rampe, stube i staza za invalide za pristup mostu sa šetnice na strani kopna, prolaz šetnice ispod mosta i rasvjeta mosta dio su integralnog oblikovanja cjelovite građevine. Oblik postaje prisutniji u noćnim vizurama kada važnu dimenziju dobiva rasvjeta.[45]

Tlocrtno rješenje pristupnih cesta mostu kopno – otok Čiovo sastoji se od rekonstrukcije postojećih prometnica D-315 na kopnu i D-126 na otoku Čiovu te spojne ceste kopno – Čiovo preko novoprojektiranog mosta.

[45] Radić, J., Šavor, Z., Mujkanović N.: *Most kopno – otok Čiovo u Trogiru*, Građevinar, 61 (2009), 9, str. 863-870.

Slika 12. Pregledna situacija mosta i pristupnih cesta

Izvor: Radić, J., Šavor, Z., Mujkanović N., *Most kopno – otok Čiovo u Trogiru*, Građevinar, 61 (2009), 9, str. 863-870.



Slika 13. Karta s naznačenim položajem mosta kopno – otok Čiovo

Izvor: Nadilo, B., *Nazire se kraj prometne agonije,* Građevinar, 67 (2015), 9, str. 893.

Spojna je cesta projektirana između dva kružna raskrižja: kružno raskrižje kopno (sjever) i kružno raskrižje Čiovo (jug). Horizontalni geometrijski oblik spojne ceste uvjetovan je budućim mostom kopno – otok Čiovo i ukupne je duljine 710,63 m. Trasiran je u pravcu kao i most s jednom krivinom R = 100 m izvan zone mosta.

Rekonstrukcija D-315 predviđena je u pravcu u duljini od 18,00 m (od stacionaže 0+360,00 do stacionaže 0 + 540,00). Na stacionaži 435,88 predviđeno je kružno raskrižje „kopno (sjever)“ s vanjskim polumjerom Rv = 17,5 m.

Spoj mosta na rekonstruiranu prometnicu D-126 predviđen je preko kružnog raskrižja „Čiovo (jug)“ u polumjeru Rv = 15,0 m. Rekonstrukcija prometnice D-126 predviđena je u duljini 960,0 m (od km 0 + 060 do 1 + 020). Kružno raskrižje Čiovo (jug) locirano je na stacionaži 0 + 323,34. Trasiranje rekonstrukcije državne ceste D-126 izrađeno je kao vjerna kopija projektirane ceste D-126 u sklopu studije utjecaja na okoliš most kopno – otok Čiovo s pristupnim cestama.

Spojna cesta kopno – otok Čiovo definirana je niveletom mosta. Niveleta mosta od pokretnog otvora mosta između S10 i S11 (km 1+222,74 z = 8,606 m n.m.) pada prema otoku s nagibom od 1,0 %, a prema kopnu s nagibom od 1,50 %. Na kopno se u kružno raskrižje spušta na visinu 1,80 m n.m., a na otoku se spušta u kružno raskrižje na visinu od 6,63 m n.m.

Uzdužni profil D-315 određen je kotama asfalta postojeće prometnice. Na lokaciji rotora nagib nivelete je -0,72 %.

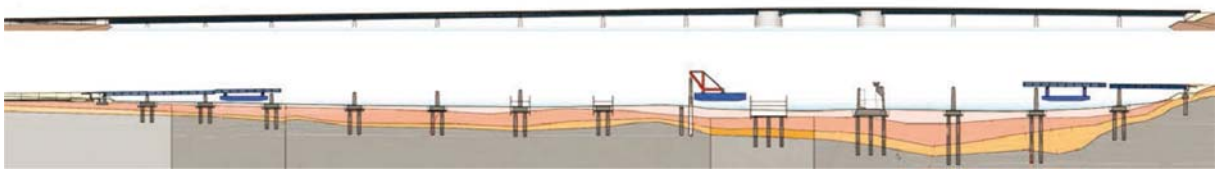
Uzdužni profil D-126 u zoni rekonstrukcije od stacionaže 0 + 060 do stacionaže 1 + 020 jednak je po nagibu nivelete i nadmorskoj visini nagibu nivelete ceste D-126 projektirane u sklopu studije utjecaja na okoliš most kopno – otok Čiovo s pristupnim cestama. U zoni rotora uzdužni je nagib 1,91 %. Maksimalni uzdužni nagib projektirane D-126 jest 6,25 %, što je manje od dopuštenih 7 %.

U zonama rotora, poprečni nagibi cesta u privozima iz jednostrešnog nagiba prelaze u dvostrešni nagib od 1 % zbog što „mirnijeg“ oblikovanja plohe rotora.

Svi su kolnici projektirani sa dva vozna traka širine 3,25 m i rubnim trakom 0,30 m.[46]

4.3. Tijek radova i obilazak gradilišta

Voditelj projekta *Most kopno – otok Čiovo u Trogiru s pristupnim cestama* je Davor Trlaja, dipl. ing. građ. Predmetni se most gradi u fazama, od kojih je **prva** upravo gradnja mosta s pristupnim cestama i rekonstrukcijom postojećih prometnica nadomak mostu, a **druga** gradnja izravnih spojnih prometnica na kopnu i Čiovu. Predstavnik projektanata na gradilištu je Marijan Šteković, dipl. ing. građ. iz tvrtke Viadukt Projekt d.o.o., glavni projektant izvedbenog projekta.



Slika 14. Prikaz fazne izgradnje mosta

Izvor: Nadilo, B.: *Most kopno – Otok Čiovo; Nazire se kraj prometne agonije*, Građevinar, br. 67 (2015) 9, str. 887-901.

[46] Radić, J., Šavor, Z., Mujkanović N.: *Most kopno – otok Čiovo u Trogiru*, Građevinar, 61 (2009), 9, str. 863-870.

Most gradi tvrtka Viadukt d.d. iz Zagreba, koja je posao dobila na javnom nadmetanju održanom krajem 2014. godine i na koji je pristiglo osam ponuda – tri domaće i pet stranih.

Od domaćih ponuda pristigle su i zajednička ponuda Zagreb Montaže i ZM-Montinga te ponuda Brodosplit Holdinga, a od stranih ponude Swietelskog i Straga (zajedno sa Skladgradnjom) iz Austrije, Integral Inženjeringa iz Bosne i Hercegovine, zajednice ponuditelja koju su činili DCS i Stavokov iz Slovačke i mađarske tvrtke A-Hidepito.

Uslijedili su prigovori koji su uobičajeni u takvim prigodama, pa se neko vrijeme čak strahovalo da će radovi, koji su počeli 16. veljače 2015. godine i trebaju biti završeni u roku od 20 mjeseci, biti zaustavljeni, što bi bilo pogubno za cijeli projekt.

Naime, prvi je put za jedan cestovni projekt osigurano sufinanciranje iz fondova Europske unije, a kao razlog navedeno je to da se povećanje razine prometne sigurnosti te rješavanje tzv. uskih grla i prometnih zagušenja u gradovima može prepoznati kao opravdan razlog sufinanciranja. Obje faze moraju biti završene do listopada 2016. godine jer se krajem godine zaključuje spomenuti operativni plan, pa se samo dotad odobrena sredstva mogu povući za izvedene radove.[47]

Radovi na gradnji stupova dobro napreduju i približno su u terminskom planu. Na gradilištu je stalno i do sto pedeset radnika, građevinara, strojara, ronilaca, a na čiovskoj strani gradilišta radi se i u trećoj smjeni kako bi se ispoštovali rokovi.[48]

No, određenih problema moglo bi biti s čeličnom konstrukcijom. Naime, Viaduktov podizvođač Iskra iz Kumanova u Makedoniji dobavlja limove i izrađuje elemente nosive konstrukcije. Potom će elementi biti dopremljeni na gradilište gdje će ih radnici tvrtke Metalno iz Zenice u Bosni i Hercegovini okrupniti i pripremiti za ugradnju. Potom slijedi antikorozivna zaštita i montaža konstrukcije.

Glavni nadzorni inženjer, a ujedno i FIDIC inženjer je Zdenko Bilić, dipl. ing. građ, koji usto obavlja nadzor nad gradnjom cestâ. S njim je na gradilištu gotovo svakodnevno i Ivo Barbalić, dipl. ing. građ. koji nadzire i geotehničke radove. U timu je i nadzorni inženjer za izradu i montažu čelične konstrukcije Zoran Trogrlić, dipl. ing. građ.

---

[47] Nadilo, B.: *Most kopno – Otok Čiovo; Nazire se kraj prometne agonije*, Građevinar, br. 67 (2015) 9, str. 887-901.

[48] URL: http://www.slobodnadalmacija.hr/dalmacija/split-zupanija/clanak/id/304260/most-za-ciovo-raste-i-nocu, (pristupljeno: srpanj 2016.)

Pored navedenog, u nadzornu službu uključeni su i nadzorni inženjeri za strojarske i elektrotehničke radove, ali i geodetska mjerenja. Uglavnom su svi iz Poslovnog centra Split ili iz tvrtki s kojima dugo surađuju. Institut IGH ugovorio je i brojna kontrolna ispitivanja. U vrijeme izvođenja zemljanih radova bušili su se piloti tipa Benotto. Uprava gradilišta smještena je na kopnenoj strani i plato je nasipavanjem dosta proširen radi pristupa stupnim mjestim,a a služit će i za zavarivanje dijelova rasponskog sklopa. Tu su smješteni i kontejneri za upravu gradilišta, ali je instalirana i betonara.

Slika 15. Fotografski prikaz gradilišta – kolovoz 2016. godine

Izvor: URL: http://www.slobodnadalmacija.hr/novosti/hrvatska/clanak/id/323101/buna-na-ciovu-most-ide-mic-po-mic-a-zapela-je-i-izgradnja-ceste (pristupljeno: kolovoz 2016.)

Unatoč uvjeravanju odgovornih da će se do kraja listopada ove godine završiti izgradnja novog mosta kopno – otok Čiovo, ukupno vrijednog 207.881,506 kuna, koju u iznosu od 85 posto sufinancira EU, ipak je zapelo. Naime, zbog problema s čelikom, radovi će kasniti te se računa da će najzahtjevniji dio posla biti gotov do kraja 2016. godine, a da će završni radovi u koje su uključeni popravci uočenih nedostataka okončati do veljače 2017. godine, kada bi trebala biti obavljena primopredaja i njime krenuti prva vozila.[49]

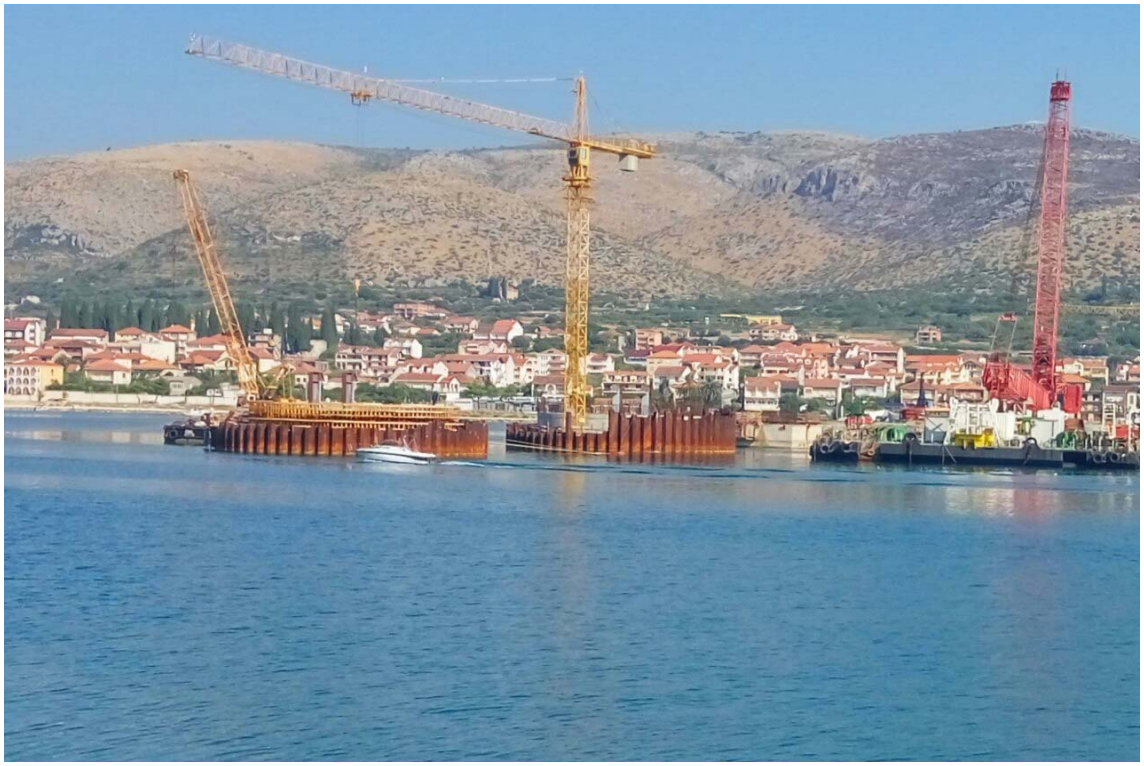
[49] URL: http://www.slobodnadalmacija.hr/novosti/hrvatska/clanak/id/323101/buna-na-ciovu-most-ide-mic-po-mic-a-zapela-je-i-izgradnja-ceste (pristupljeno: kolovoz 2016.)

Slika 16. Fotografski prikaz gradilišta – kolovoz 2016. godine

Izvor: URL: http://www.slobodnadalmacija.hr/novosti/hrvatska/clanak/id/323101/buna-na-ciovu-most-ide-mic-po-mic-a-zapela-je-i-izgradnja-ceste (pristupljeno: kolovoz 2016.)

Slika 17. Fotografski prikaz gradilišta – kolovoz 2016. godine

Izvor: URL: http://www.slobodnadalmacija.hr/novosti/hrvatska/clanak/id/323101/buna-na-ciovu-most-ide-mic-po-mic-a-zapela-je-i-izgradnja-ceste (pristupljeno: kolovoz 2016.)

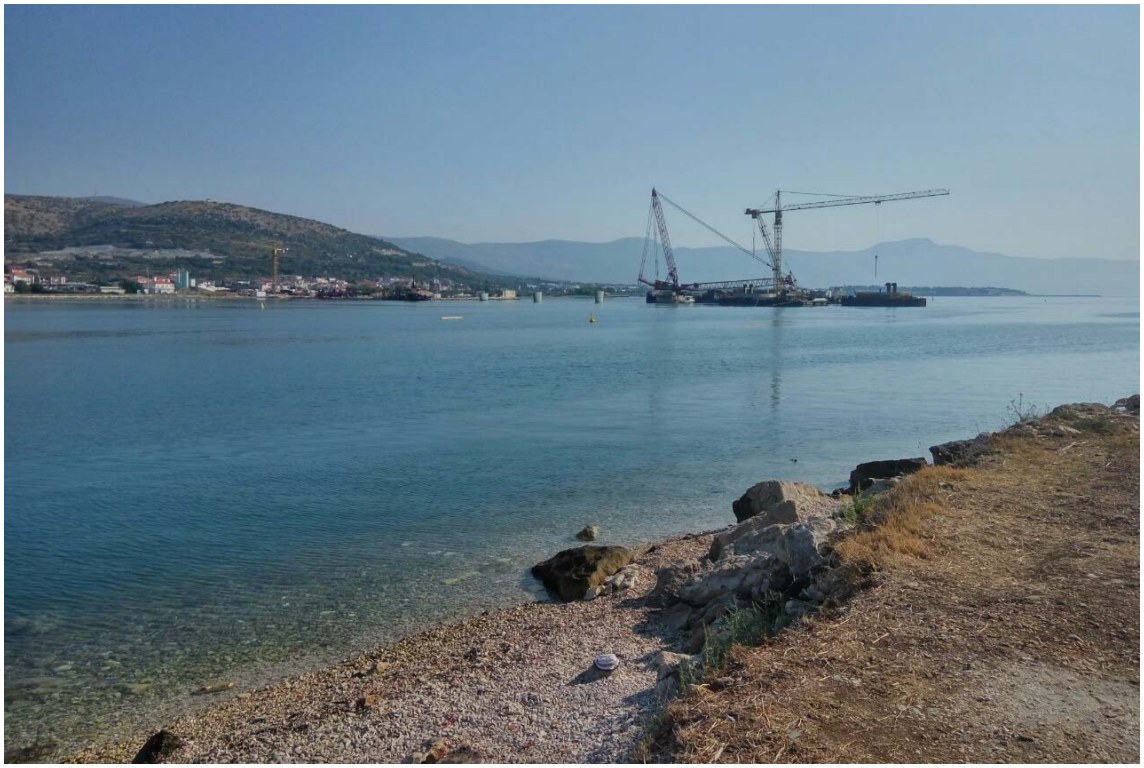


Slika 18. Prikaz obilaska gradilišta na dan 27. kolovoza 2016. godine

Izvor: vlastiti rad autora

Slika 19. Prikaz obilaska gradilišta na dan 27. kolovoza 2016. godine

Izvor: vlastiti rad autora



Slika 20. Prikaz obilaska gradilišta na dan 27. kolovoza 2016. godine

Izvor: vlastiti rad autora

Iako most neće biti završen u roku, prema tvrdnjama odgovornih u poduzeću Hrvatske ceste, navedeno neće priječiti povlačenju novca iz EU fondova do kraja godine, jer je napravljena „modifikacija operativnog programa“.[50]

[50] URL: http://www.slobodnadalmacija.hr/novosti/hrvatska/clanak/id/323101/buna-na-ciovu-most-ide-mic-po-mic-a-zapela-je-i-izgradnja-ceste (pristupljeno: kolovoz 2016.)

5. OČEKIVANI PROMETNO-GOSPODARSKI UČINCI MOSTA ČIOVO – TROGIR

Problem dostupnosti turističke destinacije uglavnom je vezan za magistralnu državnu i/ili međudržavnu prometnu infrastrukturu koja mora zadovoljiti velike prometne zahtjeve tzv. dalekog prometa na što kvalitetniji način. Naime, dostupnija će destinacija imati bolju iskorištenost kapaciteta nego ona koja to nije, a kada se govori o dostupnosti turističke destinacije, ne radi se samo o kraćem ili duljem vremenu putovanja, nego i o cijeni putovanja, te najviše o udobnosti putovanja. Stoga se putovanje do turističke destinacije nastoji pretvoriti u turistički doživljaj, a to podrazumijeva stvaranje atraktivne ponude koju turisti koriste tijekom svog puta do odabrane destinacije i koja znatno prelazi njihove primarne potrebe tijekom putovanja. Takva je primjerice specijalna ponuda pratećih uslužnih objekata uz ceste, na aerodromima i drugim putničkim terminalima te u prijevoznim sredstvima.

Pojava masovnog turizma kao jedna od najznačajnijih ekonomskih i sociooloških pojava 20. stoljeća uzrokovana je razvojem prometnih sredstava i prometne infrastrukture za prijevoz velikog broja ljudi te povećanje slobodnog vremena i standarda stanovništva u najrazvijenijim zemljama svijeta.

Nesumnjiva je uloga prometa u razvoju masovnog turizma što potvrđuju i pojedini razvojni pragovi turizma koji se podudaraju s razvojnim pragovima pojedinih prometnih sredstava – željeznice, osobnog automobila, zrakoplova. U gospodarskom smislu turizam je jedan od najdinamičnijih sektora ljudske djelatnosti i zahvaća sve slojeve stanovništva, sve dobne skupine i sve krajeve. Svake se godine otvara tisuće novih turističkih destinacija po cijelom svijetu – i u razvijenim i u nerazvijenim zemljama.[51]

Izlaz iz zatvorenog kruga siromaštva neke zemlje traže upravo u turizmu, a čista i nezagađena priroda osnovni su temelji većine turističkih proizvoda, kojima takve zemlje obiluju, a koji nalaze svoje tržište primarno u prenapučenim i otuđenim gradovima razvijenog svijeta. Razvojem prometa omogućena je dostupnost svakog dijela Zemlje i to bez velikog rizika i avanturizma pa je broj međunarodnih turističkih putovanja u stalnom porastu.

---

[51] URL: http://www.geografija.hr/hrvatska/meduovisnost-prometa-i-turizma-u-hrvatskoj/ (pristupljeno: lipanj 2016.)

Pored najsuvremenijih prometnih sredstava koja se uobičajeno koriste, jednako su zanimljiva prometna sredstva iz bliže ili dalje prošlosti koja služe kao prvorazredna turistička atrakcija u nekim destinacijama. Ubrzani razvoj prometa, kao rezultat turističkih putovanja, sa sobom nosi niz različitih problema koji su prvenstveno vezani za rast, razvoj i dimenzioniranje prometnih kapaciteta, ali i organizaciju prometa te sigurnost prometa.

Uzurpacija prostora, „vizualno zagađenje“ krajolika te negativni utjecaj na okoliš samo su neki od nuspojava rasta prometa te se posljednjih petnaestak godina učestalo govori o tzv. održivom razvoju turizma kojim bi se trebale minimalizirati ili barem ublažiti negativne posljedice turističkog rasta.

Hrvatska je, uzevši u obzir Španjolsku, Italiju, Grčku i Tursku, s tržišnim udjelom u broju ostvarenih noćenja u komercijalnim smještajnim kapacitetima od oko 20 % prije rata bila jedna od važnijih turističkih destinacija na Sredozemlju. Sredinom osamdesetih, odnosno u vrijeme turistički najboljih godina, u Hrvatskoj je registrirano oko 10 milijuna turista koji su ostvarili noćenja u komercijalnim smještajnim kapacitetima, uglavnom duž obale i na otocima.

Značajan je broj onih koji su doputovali na jedan dan ili su odsjeli kod prijatelja, rodbine ili u vlastitoj kući (vikendici) i pri tome, naravno, koristili neko prometno sredstvo. Taj broj novih, povremenih stanovnika/turista premašuje stalni broj stanovnika na priobalnom području za više od 10 puta. Većina je od turista u dolasku koristila osobni automobil pa neodgovarajuća magistralna cestovna infrastruktura, jednako kao i lokalne ceste, nije mogla na odgovarajući način udovoljiti prometnim zahtjevima. Uz neodgovarajuću prateću uslužnu ponudu uz ceste, putovanje do odredišta u Hrvatskoj u glavnoj turističkoj sezoni, predstavljalo je gotovo pravu avanturu s nepredvidivim iskustvima.

Proteklih desetak godina uočava se pozitivan pomak u razvoju cestovne infrastrukture na najvažnijim pravcima u Hrvatskoj, što je dovelo do značajnog poboljšanja prometne dostupnosti turističkih destinacija na obali u odnosu na prijeratno razdoblje. To svakako ima pozitivan učinak na dolaske turista iz susjednih zemalja iz bivšeg „istočnog bloka“, prvenstveno Mađarske, Češke i Slovačke, koji su u prvom redu orijentirani na korištenje cestovnih vozila u dolasku u Hrvatsku. To novo turističko emitivno tržište generira sve znatniji turistički promet pa je povećanje dolazaka turista iz tih zemalja u Hrvatsku višekratno povećano u odnosu na prijeratno stanje što nije slučaj s drugim, Hrvatskoj tradicionalnim emitivnim tržištima koja u pravilu nisu dosegla prijeratne brojke. Otvaranje tih novih tržišta, uz postupni povratak starih

iz Zapadne Europe, znači dodatni pritisak na glavnu magistralnu mrežu Hrvatske koja bez postojećih poboljšanja i nove izgradnje ne bi bila u mogućnosti udovoljiti zahtjevima narasle prometne potražnje u ljetnim mjesecima.[52]

Brojniji dolasci turista na Jadran osobnim automobilima generira probleme Jadroliniji te ostalim pomorskim prijevoznicima koji za relativno kratko vrijeme moraju osigurati velike brodske kapacitete koji u ostalom dijelu godine nisu odgovarajuće iskorišteni. Planeri prometa, prometna poduzeća, ali i sama država u cjelini suočavaju se s problemom naglašene sezonalnosti korištenja prometnih kapaciteta jer moraju osigurati protočnost prometa u svim uvjetima i time koheziju državnog teritorija.

Danas nikako nije prihvatljivo da putovanje između nekih većih gradova u Hrvatskoj i Zagreba traje dva, pa i više puta dulje nego je to standard u razvijenim europskim zemljama za iste udaljenosti. Posljedica takvog stanja cestovne magistralne infrastrukture je i različita zastupljenost prometnu sredstava u dolasku turista na pojedine dijelove naše obale. Sa sigurnošću se može zaključiti da se od sjevera prema jugu smanjuje udio osobnih automobila, a povećava udio zračnog prijevoza u dolasku turista.

S obzirom na dominantnost cestovnog prometa u turističkim dolascima na Jadran, sjevernije turističke destinacije u boljem su tržišnom položaju od južnih, jer su dostupnije i pružaju mogućnost učestalijih dolazaka. Unatoč tome što su južnije destinacije prirodno atraktivnije, teže su valorizirale tu svoju prednost zbog lošije prometne dostupnosti. Dubrovnik je u tome bio i ostao jedina iznimka.

Analiza odredišta inozemnih turista u Hrvatskoj koji za taj dolazak koriste granične prijelaze Kaštel i Plovanija, npr. pokazuje da se oko 95 % tih turista zadržava u Istri, a oni koji dolaze preko Rupe i Pasjaka zadržavaju se u Primorsko-goranskoj županiji (74 %). Dakle, samo mali broj tih turista putuje prema južnim destinacijama.[53]

Hrvatska je 2000. godine ostvarila ukupan turistički promet od oko 70 % prijeratnog (u broju noćenja), što zapravo označuje prvi ozbiljniji poslijeratni turistički opravak. I dok je problem dostupnosti donekle rješavan novom izgradnjom cesta, osuvremenjivanjem opljačka-

---

[52] URL: http://www.geografija.hr/hrvatska/meduovisnost-prometa-i-turizma-u-hrvatskoj/ (pristupljeno: lipanj 2016.)

[53] URL: http://www.geografija.hr/hrvatska/meduovisnost-prometa-i-turizma-u-hrvatskoj/ (pristupljeno: lipanj 2016.)

nih i razrušenih aerodroma, osuvremenjivanjem flote za linijski obalni prijevoz te djelomičnom obnovom željezničkog prometa, problem prometa u destinacijama zapravo se nije previše poboljšao.[54]

Značaj pritisak na prometnu infrastrukturu su svakako i lokacije atraktivnih sadržaja u središtima naselja koja privlače i okolne posjetitelje (tržnice, supermarketi i dr.), a nedostatak mjesta za parkiranje, uske i neprotočne ulice te organizacija prometa bitno otežavaju prometna kretanja u turističkim mjestima u kojima tijekom ljeta boravi i nekoliko puta više turista od broja stalnih stanovnika.

Turistička grana gospodarstva važna je za Hrvatsku iz više razloga:

1. pružio je perspektivu priobalnom stanovništvu, a naročito otocima, za gospodarski razvoj pa je djelomično zaustavljeno a djelomično usporeno ekonomsko iseljavanje stanovništva s toga područja koje je bilo karakteristično za razdoblje do prve polovice 20. stoljeća, kada su u jednom danu čitava sela odlazila u prekomorske zemlje;
2. turizam u Hrvatskoj omogućuje značajnom dijelu poljoprivredne proizvodnje plasman svojih roba čime je osigurano tržište. Treće, turizmu komplementarne djelatnosti također ostvaruju značajne prihode potrošnje turista čime se stvaraju nova radna mjesta i puni državna blagajna. Četvrto, udio novostvorene vrijednosti u turizmu u BDP Hrvatske predstavlja znatnu stavku.

Trend iseljavanja stanovništva s priobalnog područja i otoka nastavljen je i nakon 2. svjetskog rata, a tek izgradnjom Jadranske magistrale te projektom supstitucije brodskih linija stvara se veća mogućnost za ekonomski razvitak toga područja, prvenstveno razvojem turizma. Hrvatska je šezdesetih godina učinila i dodatni napor za razvoj turizma dajući vrlo povoljne kredite za izgradnju turističkih smještajnih kapaciteta.

U novije vrijeme takav je poticaj razvoju turizma u svojoj zemlji učinila Turska dajući poduzetnicima izuzetno povoljne dugoročne kredite za razvoj turističke infrastrukture, čime je do tada marginalno turističko značenje na Sredozemlju zamijenila sve većim udjelom u broju ostvarenih noćenja te u relativno kratkom roku postala respektabilna sredozemna turistička destinacija.

---

[54] URL: http://www.geografija.hr/hrvatska/meduovisnost-prometa-i-turizma-u-hrvatskoj/ (pristupljeno: lipanj 2016.)

Drugu polovicu 20. stoljeća obilježila je izgradnja Jadranske magistrale kao jedan od najboljih infrastrukturnih prometnih zahvata, a učinci su bili izvanredni jer je cijelu jadransku regiju ta cesta otvorila prema ostaloj Hrvatskoj i Europi. No, danas smo svjesni i njezinih negativnih učinaka, prvenstveno na najvredniji – priobalni prostor. Naime, trasa ove ceste koja velikim dijelom prolazi uz samu obalu, logično je pridonijela i svekolikoj izgradnji uz tu cestu pa je u znatnom dijelu uzurpiran najvredniji priobalni prostor.

Tako je onemogućena odgovarajuća valorizacija pojedinih dijelova obale, a cesta kojom prolazi veliki promet dijeli taj prostor na dva dijela: onaj ispod i onaj iznad magistrale što otežava organizaciju prostora i međusobnu komunikaciju, a zbog stalne prisutnosti buke i velikog prometa sve je manje atraktivan za turistički boravak.

Greške u planiranju i izgradnji prometne infrastrukture učinjene su i u zračnom prometu pa tako, primjerice, uloženo 30-ak milijuna kuna u istraživanja na terenu za izgradnju aerodroma na ostalim većim otocima bez prethodno izrađene studije opravdanosti.

Takva iskustva trebaju poslužiti prometnim planerima da pri planiranju prometne infrastrukture vode računa o mogućim dugoročnim posljedicama izgradnje te da se pri tom konzultiraju i s drugim stručnjacima različitih profesionalnih usmjerenja kako bi se našlo što povoljnije i dugoročnije prihvatljivo rješenje.

Cijena izgradnje nipošto ne bi trebala biti jedini, odnosno najvažniji kriterij odabira, kao ni zahtjev za najvišom razinom prometne usluge u smislu vremena i brzine putovanja. Sve značajniju ulogu trebaju imati prostor i utjecaj na okoliš, čija cijena do sada nije stavljana u istu ravan s ostalim učincima jer se nisu koristile metode vrednovanje javnog dobra.

Osamdesetih godina prošlog stoljeća turisti su u dolasku na svoja odredišta u Hrvatskoj koristili prometna sredstva u sljedećim udjelima: osobni automobil 70 %, autobus 10 % i avion 10 %. Svega 1 % turista je koristilo vlak. Dakle, oko 4/5 turista je koristilo cestovni promet, a 1/5 zračni. Infrastruktura cestovnog prometa uglavnom nije zadovoljavala narasle prometne potrebe, dok je infrastruktura zračnog prometa uglavnom zadovoljavala prometne potrebe, pa čak i u vršnim opterećenjima.[55]

[55] URL: http://www.geografija.hr/hrvatska/meduovisnost-prometa-i-turizma-u-hrvatskoj/ (pristupljeno: lipanj 2016.)

Zbog geografske razvedenost i loše cestovne infrastrukture turisti nisu dolazili u pojedine dijelove Hrvatske automobilom u istom postotku. U one dijelove koji su bliži emitivnim državama, kao što su Istra i Kvarner, turisti su dolazili pretežito cestom, dok su u udaljenije destinacije (južna Dalmacija) dolazili uglavnom avionom. Tako je u Istru cestom dolazilo oko 85% turista, na Kvarner oko 95 %, a u južnu Dalmaciju oko 35 %.[56]

Agresija na Hrvatsku imala je za posljedicu prekid dolaska turista avionima. Dok su oni pridošli automobilima na prve znakove „balvan-revolucije" otišli iz Hrvatske, oni pristigli avionima u paket-aranžmanima, bili su u poziciji da čekaju dan povratka u neizvjesnosti. To je bio jedan od razloga znatno većeg udjela cestovnog prometa u dolasku turista u ratnim i poratnim godinama, odnosno u vrijeme smirivanja stanja u ovom dijelu Europe.

Naime, iskustva su pokazala da je turizam najosjetljiviji na sigurnosne aspekte boravka, pa je logično da je cestovno vozilo najpogodnije za eventualno potreban brzi odlazak. Drugi razlog sporijeg dolaska turista zračnim prijevozom je taj što su veliki turoperatori vrlo oprezni u povratku na „trusna" područja, ali njihov ponovni dolazak znači signal i svim drugim operatorima da je stanje u zemlji sigurno, pa se može očekivati znatno brži porast zračnog prometa u idućim godinama.

Udjeli pojedinih vrsta prijevoza ne mijenjaju se brzo. Kod nas je očito da se zračni promet nije vratio na tradicionalni udio, jer je dio potencijalnih putnika zrakoplovom promijenio prijevozno sredstvo, vjerojatno autobusom, koji je povećao svoj udio na prijeratno stanje. Danas je udio cestovnog prometa u dolasku stranih turista preko 90 %.[57]

U proteklih desetak godina u Hrvatskoj je došlo do značajne preraspodjele turista prema zemljama podrijetla, što podrazumijeva smanjenje udjela udaljenijih država uz povećanje priljeva turista iz istočnoeuropskih zemalja. Oni koriste pravac mađarska granica – Zagreb – Karlovac te dalje prema Dalmaciji ili Rijeci. Pravci iz južnih dijelova Slovenije već su tradicionalno opterećeni na graničnim prijelazima, u Istri, u Rijeci te uzduž Jadranske magistrale.

Iako je Zagreb, kao ključno prometno središte Hrvatske u jeku turističke sezone rasterećen prometnih zastoja, u ostalim dijelovima godine svakodnevni prometni zastoji od središta Zagreba

---

[56] URL: http://www.geografija.hr/hrvatska/meduovisnost-prometa-i-turizma-u-hrvatskoj/ (pristupljeno: lipanj 2016.)

[57] URL: http://www.geografija.hr/hrvatska/meduovisnost-prometa-i-turizma-u-hrvatskoj/ (pristupljeno: lipanj 2016.)

prema Dugom Selu, Velikoj Gorici i Sisku odnosno Lučkom te iznimni problemi odvijanja prometa u širem središtu grada, nužno ometaju gospodarske aktivnosti ali i razvitak turizma. Izravna naplata cestarine znatno pridonosi neracionalnom korištenju autocesta smanjujući promet na njima i znatno poskupljujući njihovu gradnju i održavanje kao i ukupnu društvenu rentabilnost.

Neusklađenosti razvitka prometne infrastrukture pridonosi i neodgovarajuća povezanost hrvatskih zračnih luka u prometni sustav, a poglavito nedovoljna cestovna i pomorska uloga u povezivanju zračnih luka s turističkim odredištima. Sve značajne hrvatske zračne luke među kojima su Rijeka, Split, Pula, Dubrovnik i Zagreb nekvalitetno su povezane u prometne sustave svojih okruženja.

Stoga, nema nikakve sumnje u to da će unatoč brojnim poteškoćama most između kopna i Čiova biti pušten u promet krajem 2016. godine. To će dijelom, a možda i u cijelosti, osloboditi Trogir od kamionskog i automobilskog prometa i spriječiti nastanak mogućih oštećenja vrijedne kulturne baštine. Tada će postojeći Čiovski most dobiti prigodu za temeljitu rekonstrukciju, pa će se moći češće otvarati, možda čak i redovito i sinkronizirano sa svojim novim istočnim susjedom. Uostalom, glavnina vozača cestovnih vozila više neće imati nikakvu potrebu uopće zalaziti u Trogir. Zapravo bi najbolje bilo da se taj cijeli neveliki grad proglasi pješačkom zonom, iako će to izazvati najveći otpor jer parkiralište donosi znatnu dobit. No nije dostojno jednoga lijepoga grada pod zaštitom UNESCO-a da bude golemo javno parkiralište na otvorenom. Parkirališta bi se mogla urediti ili na kopnenoj ili na čiovskoj strani, možda i s podzemnim garažama. Trogir dosad nije imao mnogo sreće sa zaštitom od svakojakih onečišćenja. Poznato je da preko grada prelijeću brojni zrakoplovi u dolasku u obližnju splitsku zračnu luku ili u odlasku s nje i tako grad ispunjavaju neizdrživom bukom. Navodno su svi piloti, i domaći i strani, upoznati s tim problemom te bi trebali izbjegavati let iznad grada, ali se toga ne pridržavaju ili ih u tome ne sprečavaju kontrole letenja. Najčešće iznad grada lete u slučaju lošeg vremena, ali možda i iz obijesti jer izostaju bilo kakve kazne.

Kada bi se riješio taj problem i kada bi se obližnje brodogradilište pokušalo nekako prilagoditi te makar maskirati ružne dizalice, Trogir bi na sredini staroga kamenog mosta, koji je dio gradske vizure, ali je nastao sasvim slučajno i nepraktično, mogao postaviti pokretni drveni most koji bi goste i posjetitelje povremeno puštao u grad, baš onako kako se to radilo stoljećima. Kada bi se sve to napravilo, i kada bi njegovi stanovnici brojnim akcijama i atrakcijama pokazali više ljubavi prema svom gradu, tada bi Trogir postao ono što je oduvijek trebao biti – jedno od naših najpoželjnijih i najljepših turističkih odredišta.

6. ZAKLJUČAK

Prometna infrastruktura predstavlja iznimno važnu ulogu u razvitku kompleksa svih oblika prometne djelatnosti unutar prometnog sustava naše države. To je mjesto naročito važno za cestovne prometnice koje su još od najstarijih vremena bile važan čimbenik u povezivanju svih oblika ljudske djelatnosti. Danas je nezamislivi sukladan gospodarski razvitak i valorizacija gospodarskih i prirodnih potencijala bez adekvatnog razvitka cjelokupnog kompleksa prometne infrastrukture.

Odgovarajuća mreža cestovnih prometnica važan je čimbenik gospodarskog razvitka i valorizacije turističkih potencijala na svom lokalitetima Hrvatske. Još je to važnije uvidi li se atraktivnost obalno-otočnog pojasa naše države i primat turistički najrazvijenijeg područja na kojem se ostvaruje najveći dio turističkog prometa.

Puštanjem u promet mosta između kopna i Čiova za očekivati je da će značajno rasteretiti Trogir od kamionskog i automobilskog prometa te spriječiti nastanak mogućih oštećenja vrijedne kulturne baštine. Time će postojeći Čivoski most dobiti prigodu za temeljitu rekonstrukciju pa će se moći češće otvarati, možda čak i redovito te sinkronizirano sa svojim novim istočnim susjednim mostom. Sasvim je sigurno da time glavnina vozača cestovnih vozila više neće imati nikakvu potrebu uopće zalaziti u Trogir, a jedan od prijedloga je i taj da se cijelo to područje gradske jezgre proglasi pješačkom zonom, iako će to izazvati najveći otpor jer parkiralište donosi značajnu dobit. S druge strane, za jedan grad po zaštitom UNESCO-a nije primjereno da bude golemo javno parkiralište na otvorenom. Parkirališta bi se mogla urediti ili na kopnenoj ili na čiovskoj strani i s podzemnim garažama.

Značajan problem leži i u prelijetanju brojnih zrakoplova u dolasku u obližnju splitsku zračnu luku ili u odlasku s nje te tako grad ispunjavaju neizdrživom bukom. Iako su i domaći i strani piloti upoznati s tim problemom, nitko se ne pridržava izbjegavanja letenja iznad grada. Sljedeći čimbenik koji narušava vizuru grada su brojne dizalice. Kada bi se ovi problemi riješili i kada bi njegovi stanovnici brojnim akcijama i atrakcijama pokazali više ljubavi prema svom gradu, tada bi Trogir postao ono što je oduvijek trebao biti – jedno od naših najpoželjnijih i najljepših turističkih odredišta.

U ovom diplomskom radu razmatrana su dosadašnja istraživanja u pogledu pronalaženja rješenja kojim bi se prometno rasteretila povijesna jezgra grada Trogira, među kojima su

tunel, niski i visoki most. U *Studiji opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* došlo se do zaključka da niti jedna razmatranih varijanti nema apsolutne komparativne prednosti u odnosu na ostale te se je tada smatralo neophodnim proces daljnje stručne i javne valorizacije i na temelju toga definiranje lokacije i vrste objekta prijelaza (most – tunel), kao i etapnost gradnje.

Razmatrajući postojeći most u izgradnji, može se zaključiti kako je sasvim sigurno vodeći motiv oblikovanja bio postići decentan, a opet poseban most koji se ne natječe s gradom Trogirom, nego koji izgleda kao da je oduvijek tamo postojao. Svi su segmenti mosta oblikom, materijalom i bojom izabrani tako da budu neupadljivi u prostoru. Odabrano gradivo za rasponski sklop je čelik koji omogućuje ne samo bolji vizualni dojam od betona, nego je i lakše izvodiv, a stupovi i upornjaci su betonski. Primjenom konkavne kružnice za intrados sandučaste grede i konveksne kružnice za konzolne istake oblikovno je postignut traženi dojam logične izrazito vitke konstrukcije. Umjetnim razdvajanjem grede i stupova ostvarena je slika konstrukcije mosta koja mirno lebdi nad stupovima, ali i pojava novih sjena. Odabrana bijela boja naglašava smirenost rješenja, a refleksija mora uvijek će joj dati dodatnu dinamiku. Oblik postaje prisutniji u noćnim vizurama kada važnu dimenziju dobiva rasvjeta. Rasvjeta i opet počiva na jednakim načelima, rastavljenosti konstrukcijskih elemenata grede i stupova, pojavnosti oblika riješenih prema zahtjevima materijala, te ritmu kompozicije u kojem „greška“ prostora pokretnog dijela mosta samo naglašava mirnoću rješenja.

U konačnici, ipak je najvažnije bilo rasteretiti povijesnu gradsku jezgru novim prometnim rješenjem, a taj cilj je sasvim sigurno – postignut.

LITERATURA

KNJIGE:

1. Čekić, Š., Bošnjak, I.: *Menadžment u transportu i komunikacijama,* Sarajevo-Zagreb, 2000.
2. Perić, T.: *Menadžment u prometu*, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2007.
3. Dadić, I., Kos, G.: *Prometno i prostorno planiranje,* Fakultet prometnih znanosti – Veleučilište u Gospiću, Zagreb, 2007.

ČLANCI:

1. Stipanović, B.: *Mjesto i uloga prostora u turizmu Trogira – primjer manifestacije Srednjovjekovni festival,* Ekonomska misao i praksa, 2015., br. 2.
2. Šolman, S.: *Uloga cestovnog prometa u turizmu Hrvatske*, Acta Turistica Nova, Vol 4 (2010), No. 2, pp. 121-250.
3. Stipanović, B.: *Mjesto i uloga prostora u turizmu Trogira – primjer manifestacije Srednjovjekovni festival*, Ekonomska misao i praksa, god XXIV. (2015.), br. 2., str. 651-670.
4. MICRO projekt d.o.o.: *Plan ukupnog razvoja – Analiza situacije – Grad Trogir*
5. Nadilo, B.: *Most kopno – Otok Čiovo; Nazire se kraj prometne agonije*, Građevinar, br. 67 (2015) 9, str. 887-901.
6. Radić, J., Šavor, Z., Mujkanović N.: *Most kopno – otok Čiovo u Trogiru*, Građevinar, 61 (2009), 9, str. 863-870.
7. Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije

INTERNET IZVORI:

1. URL: http://hrcak.srce.hr/149666 (pristupljeno: srpanj 2016.)
2. URL: http://tztrogir.hr/#52455 (pristupljeno: kolovoz 2016.)
3. URL: http://www.casopis-gradjevinar.hr/assets/Uploads/JCE-67-2015-9-6-Gradiliste.pdf (pristupljeno: lipanj 2016.)
4. URL: http://www.geografija.hr/hrvatska/meduovisnost-prometa-i-turizma-u-hrvatskoj/ (pristupljeno: lipanj 2016.)
5. URL: http://www.lineams.hr/hr-trogir (pristupljeno: srpanj 2016.)

6. URL: http://www.slobodnadalmacija.hr/dalmacija/split-zupanija/clanak/id/304260/most-za-ciovo-raste-i-nocu (pristupljeno: lipanj 2016.)
7. URL: http://www.topdestinacije.hr/destinacija/trogir-31 (pristupljeno: kolovoz 2016.)
8. URL: http://www.trogir.hr/GradTrogir/gospodarstvo/razvoj-grada-trogira (pristupljeno: kolovoz 2016.)
9. URL: http://www.trogir.hr/GradTrogir/images/stories/Statuti_grbovi_zakoni/Analiza_situacije_Trogir.pdf, Plan ukupnog razvoja – Analiza situacije – Grad Trogir (pristupljeno: srpanj 2016.)
10. URL: http://www.trogir.hr/GradTrogir/images/stories/Statuti_grbovi_zakoni/Strategija_operativni_plan.pdf, Plan ukupnog razvoja – Strategija razvoja – Grad Trogir (pristupljeno: kolovoz 2016.)
11. URL: http://www.trogir.hr/GradTrogir/o-trogiru/trogir-kroz-povijest, prema: Babić, I.: *Monografija grada Trogira*, 2005. (pristupljeno: kolovoz 2016.)
12. URL: http://www.trogir.hr/GradTrogir/turizam (pristupljeno: lipanj 2016.)
13. URL: http://www.trogironline.com/ (pristupljeno: srpanj 2016.)
14. URL: https://bib.irb.hr/datoteka/816925.Most_Kopno_otok_iovo_s_pristupnim_cestama_u_Trogiru.pdf (pristupljeno: srpanj 2016.)
15. URL: https://bib.irb.hr/datoteka/816925.Most_Kopno_otok_iovo_s_pristupnim_cestama_u_Trogiru.pdf (pristupljeno: kolovoz 2016.)
16. URL: http://www.slobodnadalmacija.hr/novosti/hrvatska/clanak/id/323101/buna-na-ciovu-most-ide-mic-po-mic-a-zapela-je-i-izgradnja-ceste (pristupljeno: kolovoz 2016.)

PRILOZI

Prilog 1. Cestovno povezivanje kopna i otoka Čiova (varijante 1 i 2)

Prilog 2. Cestovno povezivanje kopna i otoka Čiova (varijante 1 i 2) – mjerilo 1:5000

Prilog 3. Cestovno povezivanje kopna i otoka Čiovo (varijante 3 i 4)

Prilog 4. Cestovno povezivanje kopna i otoka Čiova (varijante 3 i 4), mjerilo 1:5000

Prilog 5. Tunel – trasa varijanta 5 – Cestovno povezivanje kopna i otoka Čiova (mjerilo 1:5000)

Prilog 6. Cestovno povezivanje kopna i otoka Čiova (varijanta 6)

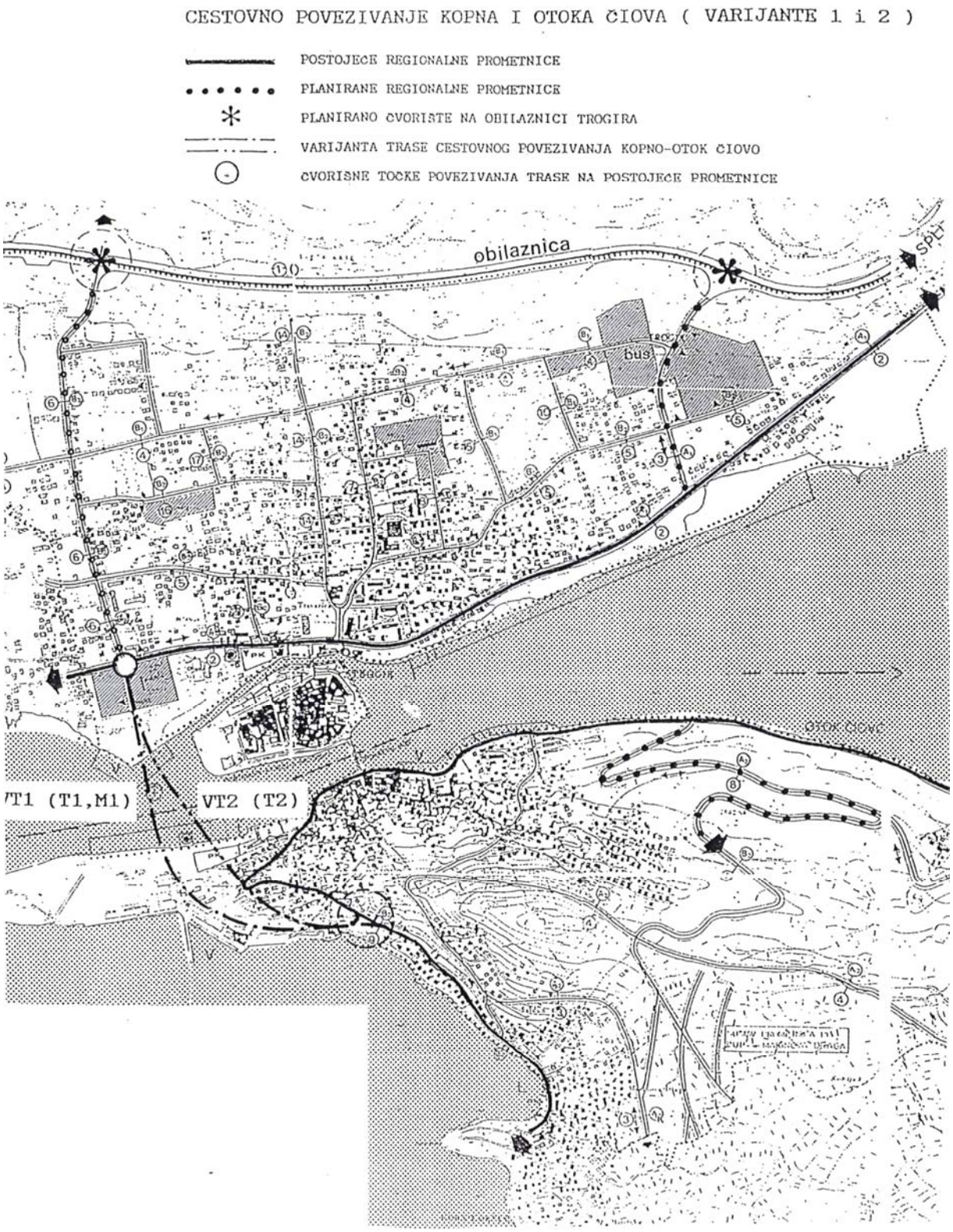
Prilog 7. Cestovno povezivanje kopna i otoka Čiova (varijanta 5)

Prilog 8. Most – trasa varijanta 6 – Cestovno povezivanje kopna i otoka Čiova (mjerilo 1:5000)

Prilog 9. Cestovno povezivanje kopna i otoka Čiova (varijanta 7)

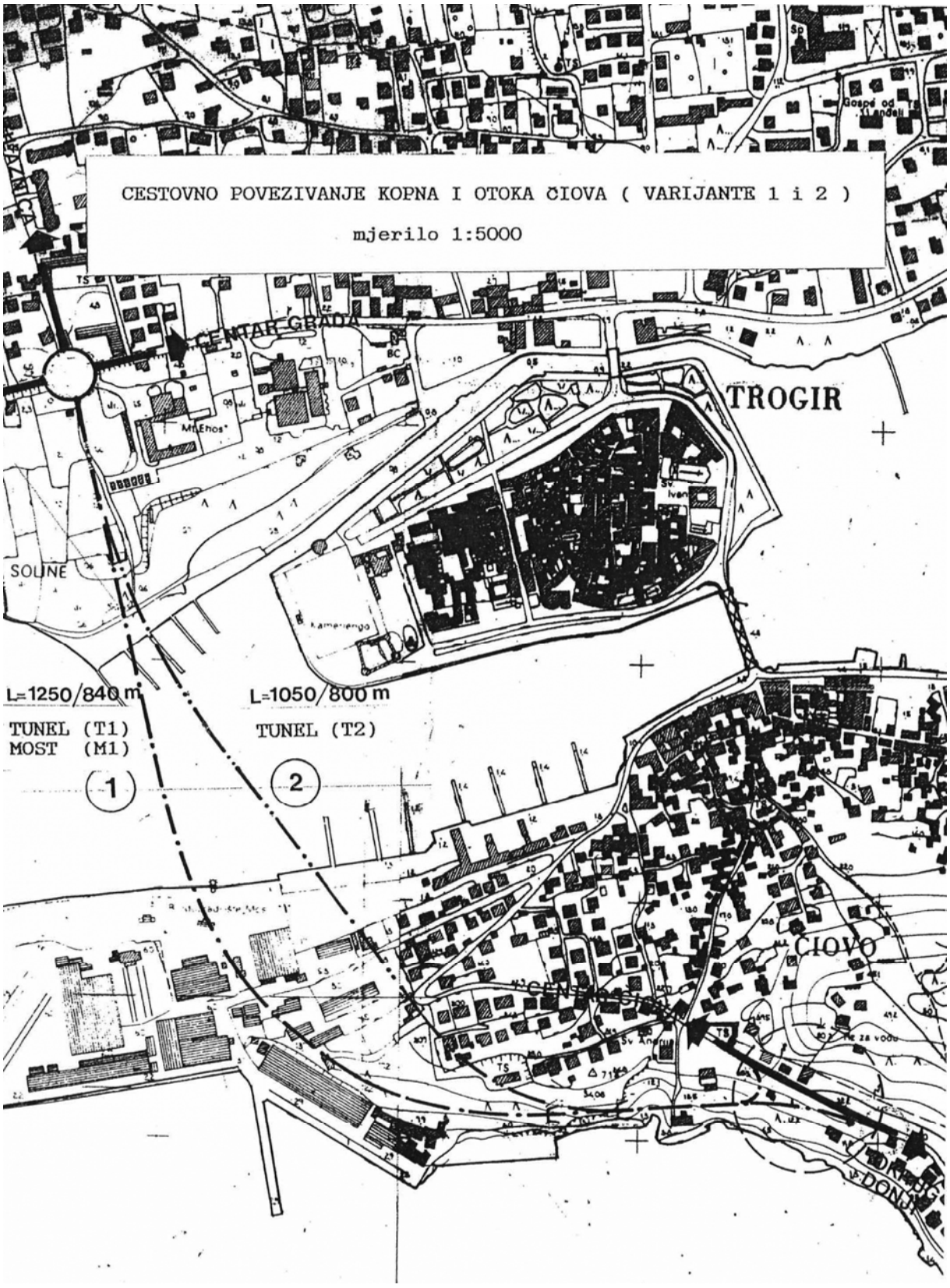
Prilog 10. Most – trasa varijanta 7 – Cestovno povezivanje kopna i otoka Čiova (mjerilo 1:5000)

Prilog 1. Cestovno povezivanje kopna i otoka Čiova (varijante 1 i 2)



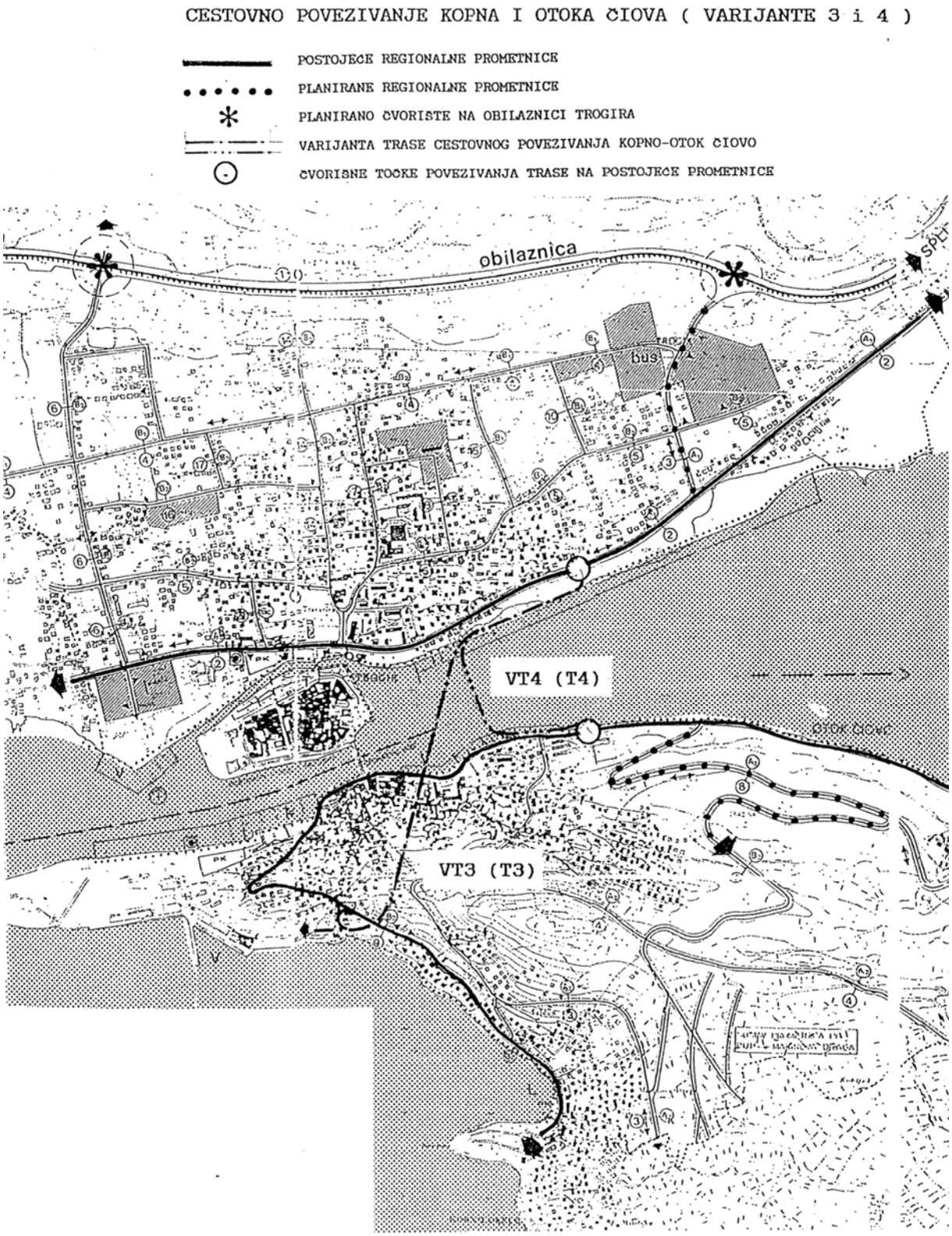
Izvor: Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije, str. 63.

Prilog 2. Cestovno povezivanje kopna i otoka Čiova (varijante 1 i 2) – mjerilo 1:5000



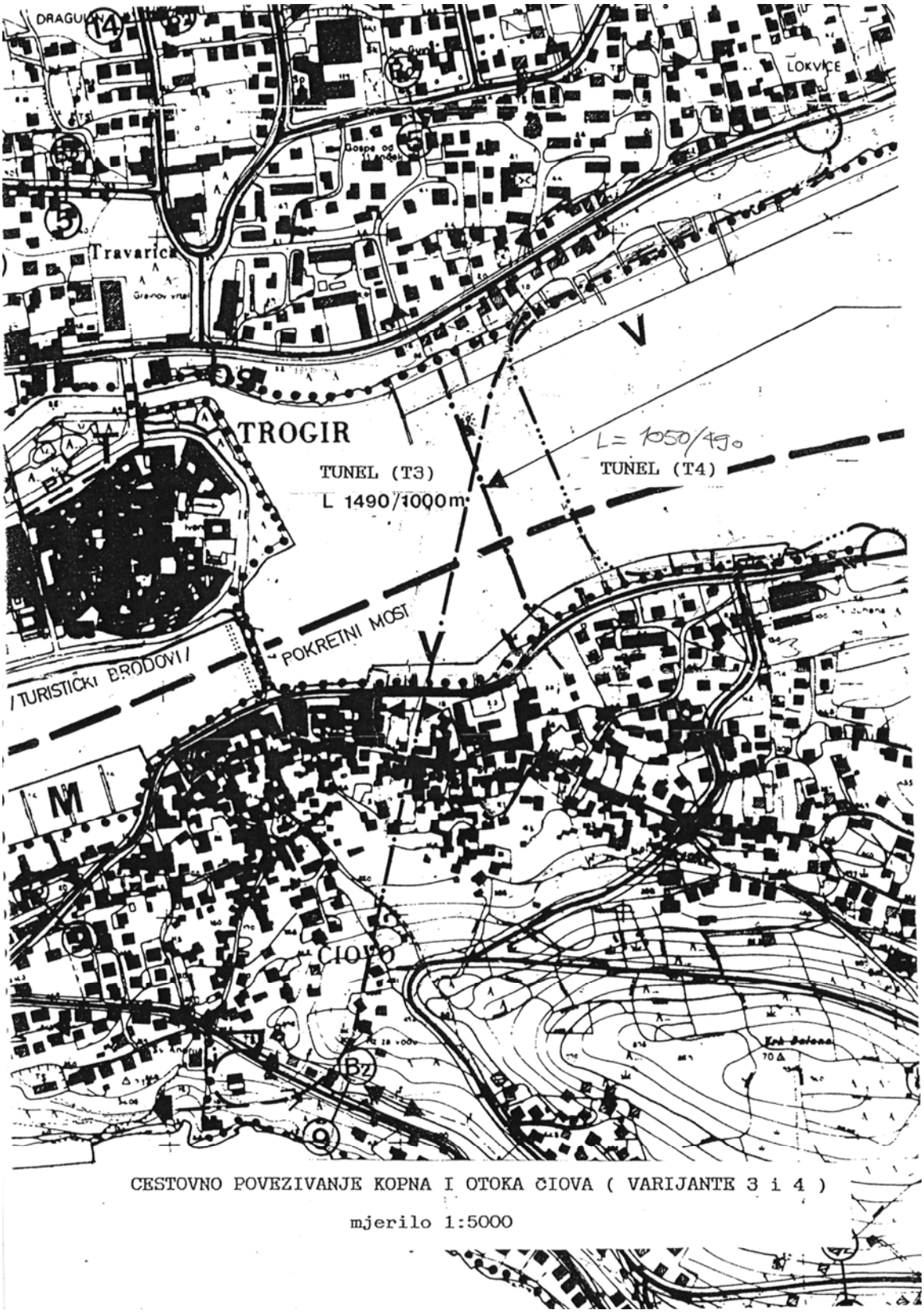
Izvor: Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije, str. 64.

Prilog 3. Cestovno povezivanje kopna i otoka Čiovo (varijante 3 i 4)



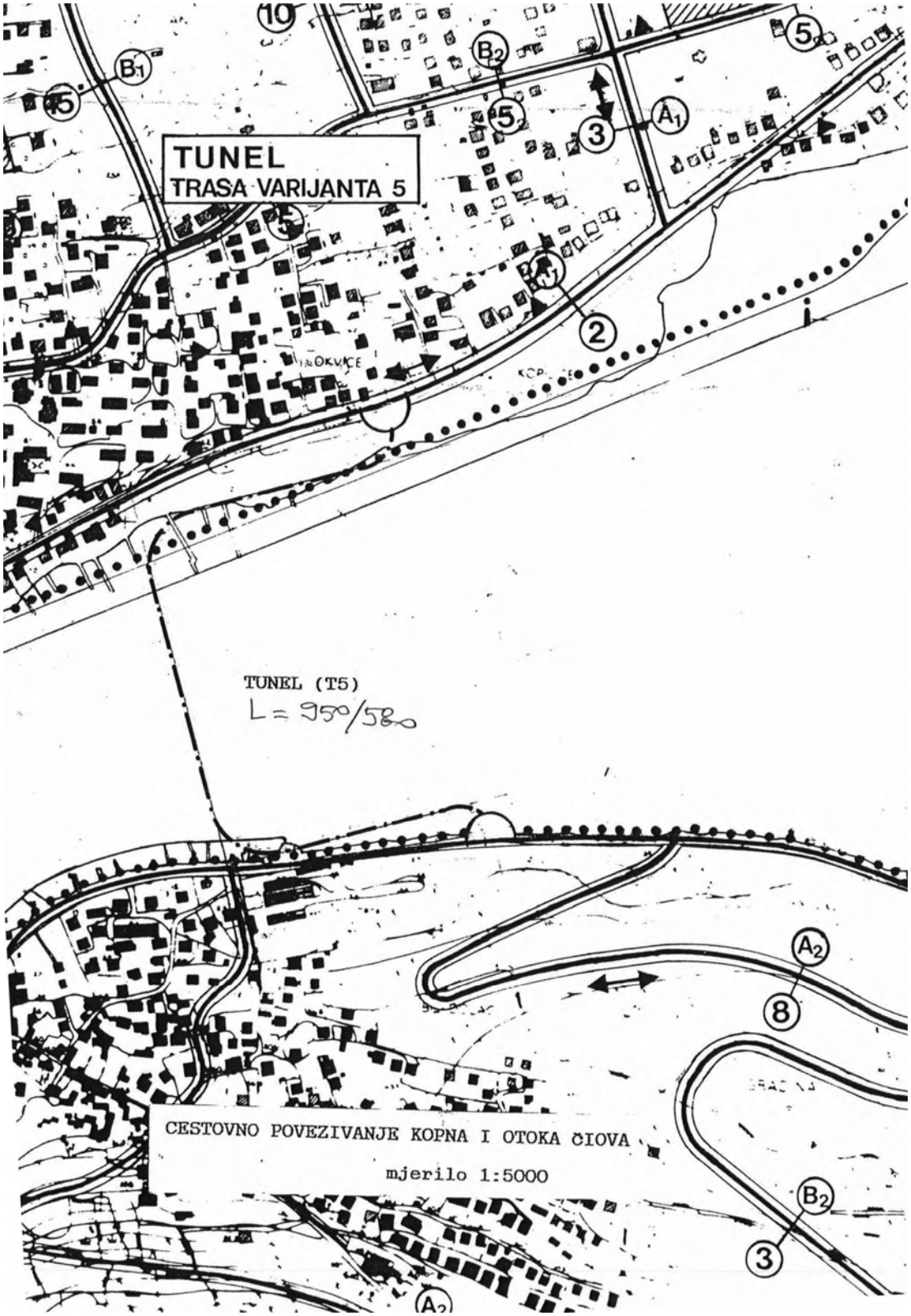
Izvor: Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije, str. 66.

Prilog 4. Cestovno povezivanje kopna i otoka Čiova (varijante 3 i 4), mjerilo 1:5000



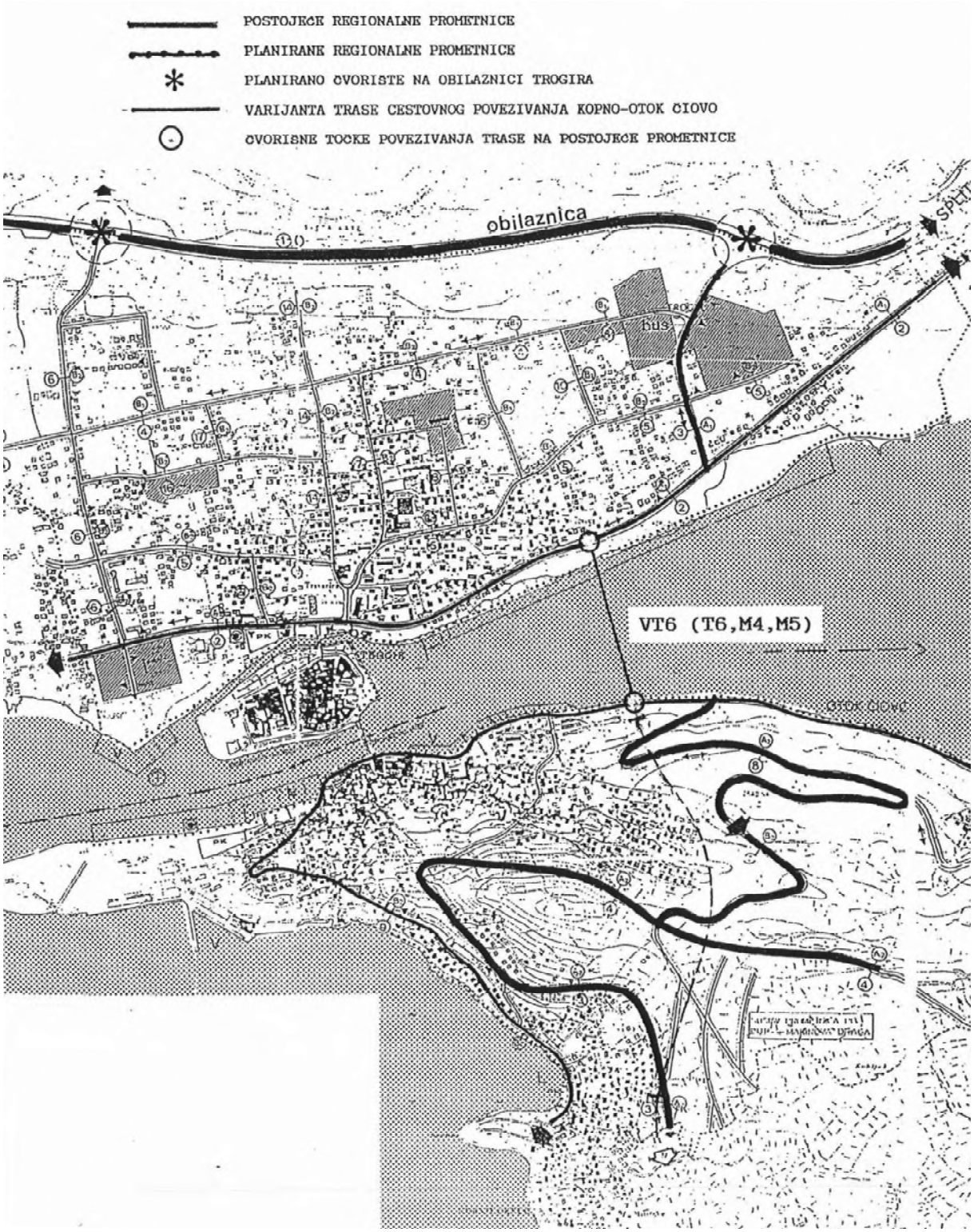
Izvor: Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije, str. 66.

Prilog 5. Tunel – trasa varijanta 5 – Cestovno povezivanje kopna i otoka Čiova (mjerilo 1:5000)



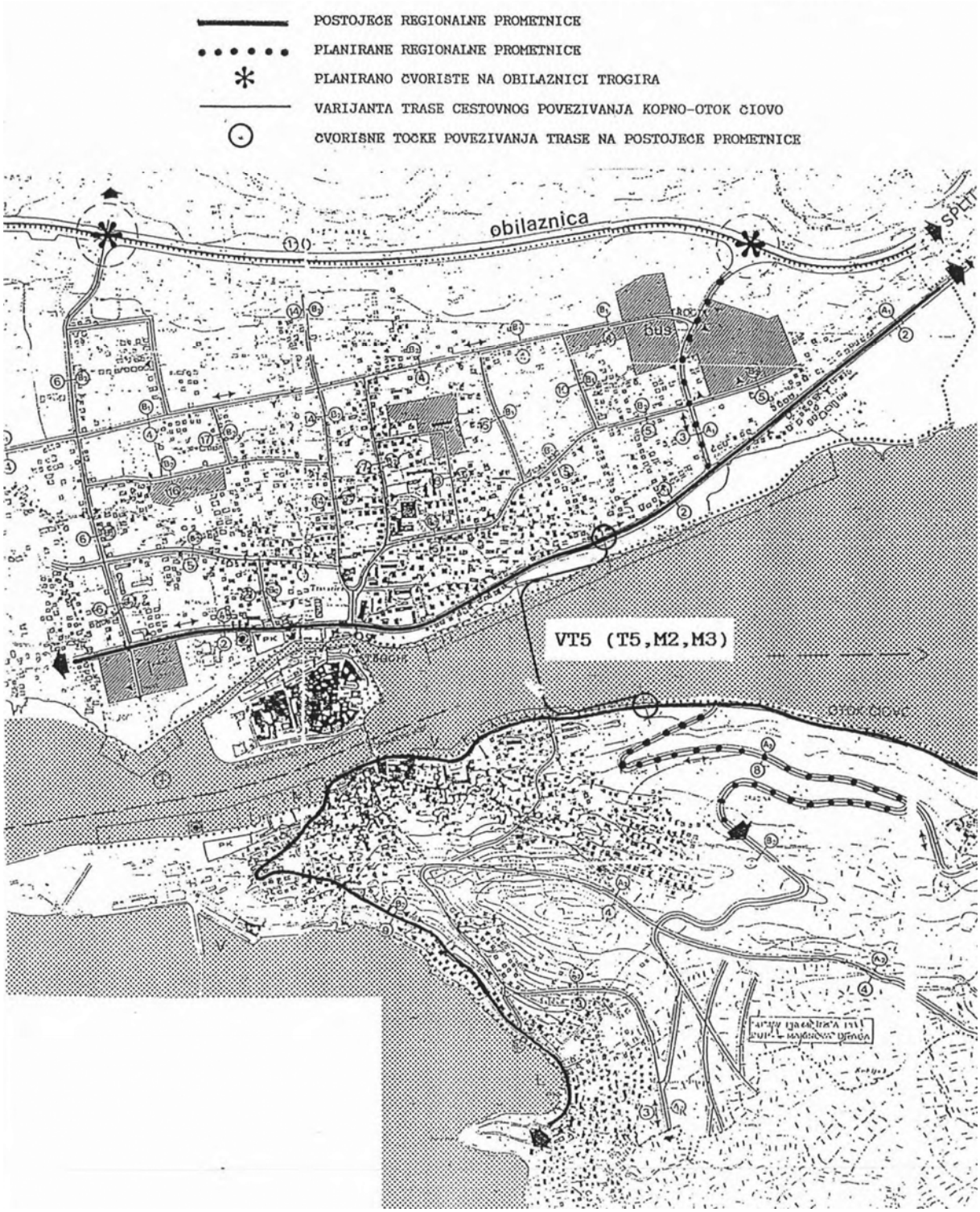
Izvor: Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije

Prilog 6. Cestovno povezivanje kopna i otoka Čiova (varijanta 6)



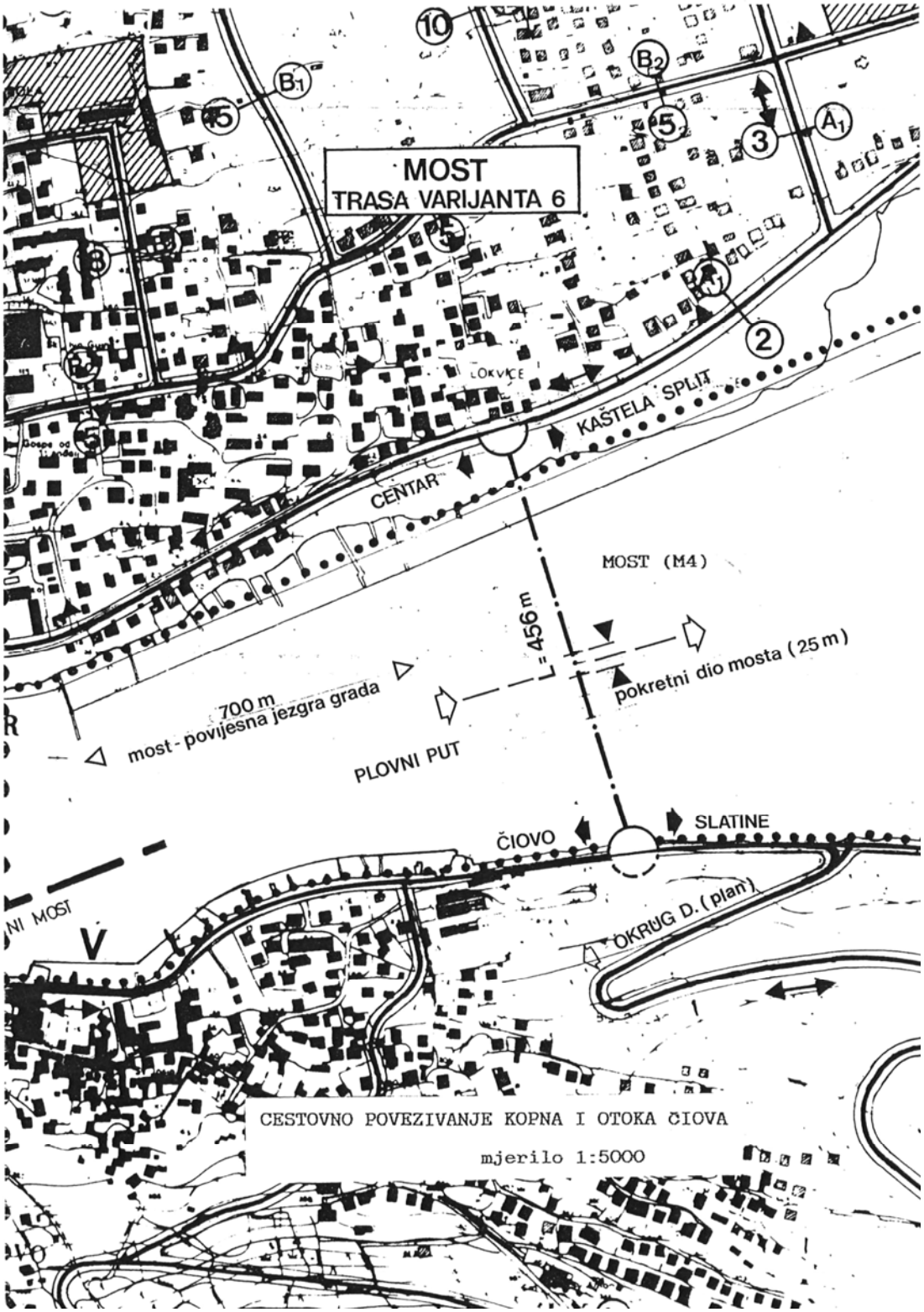
Izvor: Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije

Prilog 7. Cestovno povezivanje kopna i otoka Čiova (varijanta 5)



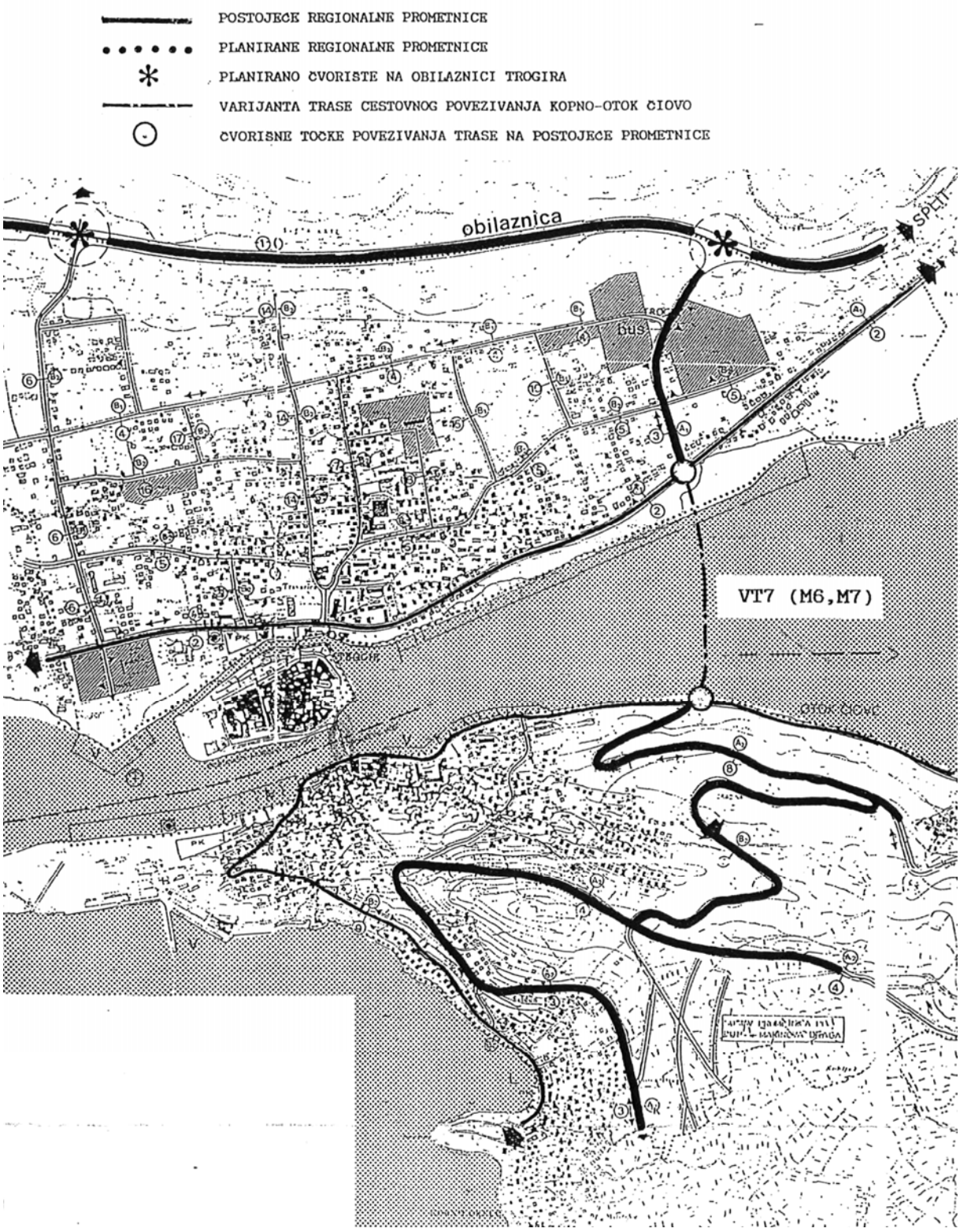
Izvor: Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije

Prilog 8. Most – trasa varijanta 6 – Cestovno povezivanje kopna i otoka Čiova (mjerilo 1:5000)



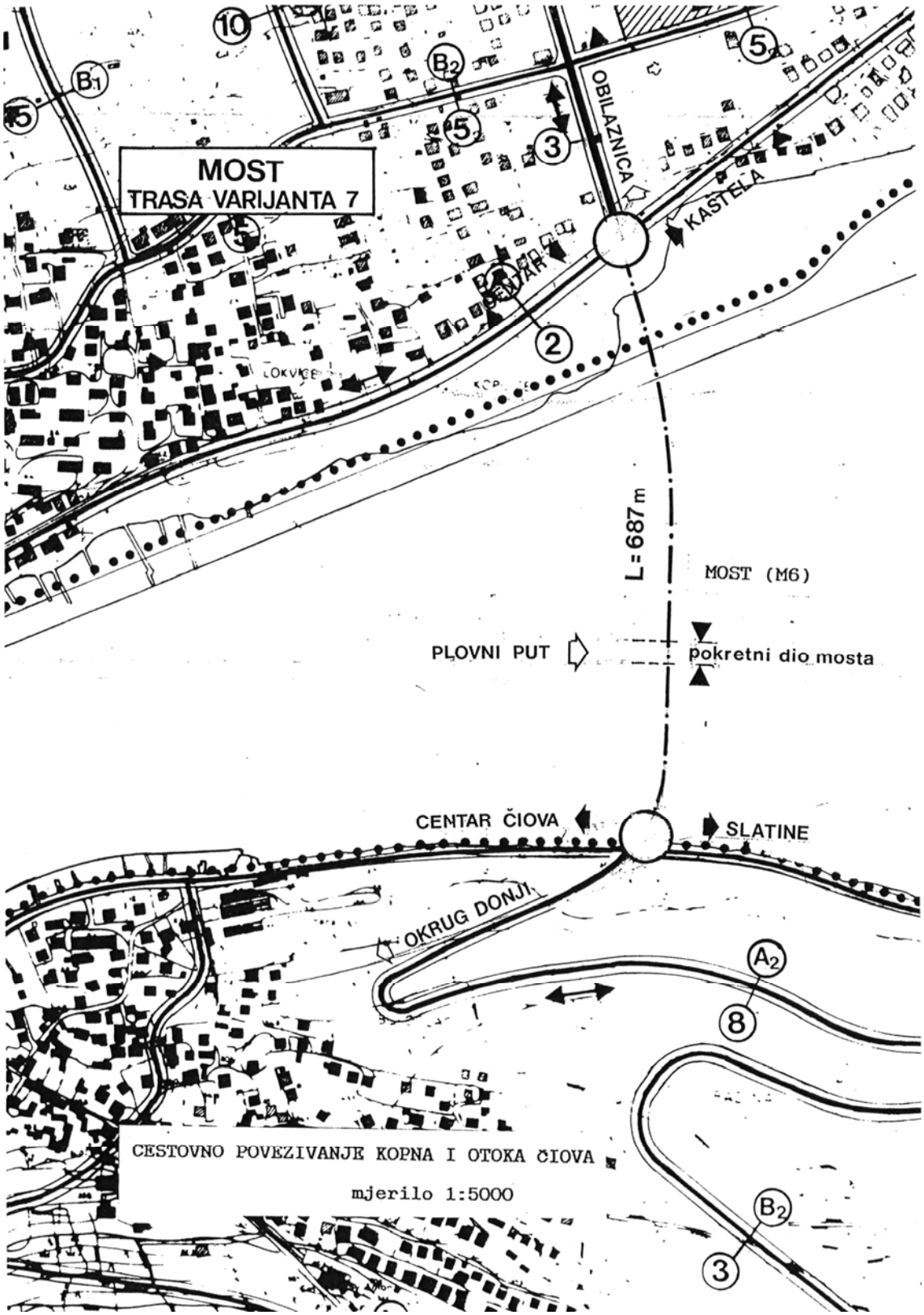
Izvor: Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije

Prilog 9. Cestovno povezivanje kopna i otoka Čiova (varijanta 7)



Izvor: Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije

Prilog 10. Most – trasa varijanta 7 – Cestovno povezivanje kopna i otoka Čiova (mjerilo 1:5000)



Izvor: Hrvatske ceste i Institut građevinarstva Hrvatske: *Studija opravdanosti cestovnog povezivanja otoka Čiova s kopnom* – izvadak iz studije

METAPODACI

Naslov rada: Prometni i gospodarski učinci izgradnje novog mosta otok Čiovo-Trogir

Student: Tomislav Kuzmanić

Mentor: prof. dr. sc. Marinko Jurčević

Naslov na drugom jeziku (engleski): SPATIAL AND ECONOMIC EFFECTS OF BUILDING A NEW BRIDGE ISLAND ČIOVO – TROGIR

Povjerenstvo za obranu:

- prof. dr. sc Mihaela Bukljaš Skočibušić predsjednik
- prof. dr. sc. Marinko Jurčević mentor
- doc. dr. sc. Danijela Barić član
- izv. prof. dr. sc. Dubravka Hozjan zamjena

Ustanova koja je dodijelila akademski stupanj: Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu

Zavod: Cestovni promet

Vrsta studija: diplomski

Studij: Promet

Datum obrane diplomskog rada: 27.09.2016.

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
10000 Zagreb
Vukelićeva 4

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem kako je ovaj diplomski rad isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem kako nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, niti je prepisan iz necitiranog rada, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem također, kako nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu diplomskog rada pod naslovom **Prometni i gospodarski učinci izgradnje novog mosta otok Čiovo-Trogir**

na internetskim stranicama i repozitoriju Fakulteta prometnih znanosti, Digitalnom akademskom repozitoriju (DAR) pri Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu.

U Zagrebu, 9.9.2016

Student/ica:

Tomislav Kunac

(potpis)