

# Idejni projekt sanacije dijela Vukovarske ulice u Splitu

---

**Barić, Katarina**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2017**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:*

**University of Split, Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy / Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:123:861506>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-28**



*Repository / Repozitorij:*

[FCEAG Repository - Repository of the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE**

# **DIPLOMSKI RAD**

**Katarina Barić**

**Split, 2017.**

**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE**

**Katarina Barić**

**Idejni projekt sanacije dijela Vukovarske ulice u  
Splitu**

**Diplomski rad**

**Split, 2017.**

**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE**

STUDIJ: **DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA**  
KANDIDAT: **Katarina Barić**  
BROJ INDEKSA: **576**  
KATEDRA: **Katedra za prometnice**  
PREDMET: **Prometna tehnika**

**ZADATAK ZA DIPLOMSKI RAD**

**Tema:**

Idejni projekt sanacije dijela Vukovarske ulice u Splitu

**Opis zadatka:**

Projektom treba predvidjeti potrebne mjere za sanaciju dijela Vukovarske ulice u Splitu, na potezu od raskrižja s Držićevom ulicom do raskrižja s Ulicom E. Kvaternika. Zahvat se odnosi na opasnu krivinu na lokaciji raskrižja s Washingtonovom ulicom. Projekt treba sadržavati:

- korekciju poprečnog profila prometnice,
- rekonstrukciju kolnika iz dvostrešnog u jednostrešni i usklađenje s voznodinamičkim uvjetima u krivini,
- korekciju priključnih radijusa na raskrižju Vukovarske i Washingtonove ulice,
- rekonstrukciju pješačkih pločnika,
- rekonstrukciju slivnika u skladu s izmjenama nivelacije kolnika i linije rubnjaka.

U Splitu, 17.03.2017.

Voditelj Diplomskog rada:

izv.prof.dr.sc. Deana Breški

Predsjednik Povjerenstva  
za završne i diplomske ispite:

doc. dr. sc. Veljko Srzić

# **Idejni projekt sanacije dijela Vukovarske ulice u Splitu**

## ***Sažetak:***

Ovim idejnim projektom prikazano je rješenje prometne infrastrukture dionice Vukovarske ulice u Splitu. U projektu je prikazano građevinsko i prometno rješenje zahvata te uzdužni i poprečni presjeci kategorizirane prometnice. Ova rekonstrukcija se radi zbog opasne krivine koja nema odgovarajući poprečni nagib te zbog lošeg stanja kolnika.

## ***Ključne riječi:***

Idejni projekt, dionica, rekonstrukcija, prometnica, prometno rješenje

## **Preliminary design of the Vukovarska Street segment reconstruction**

### ***Abstract:***

This preliminary design presents the road infrastructure solution of the Vukovarska Street segment in Split. The project illustrated construction and traffic solution procedure as well as longitudinal and cross sections of categorized road. This reconstruction is due to a dangerous curve that doesn't have a right transverse inclination and because of a bad road conditions.

### ***Keywords:***

Preliminary design, segment, reconstruction, road, traffic solution

## SADRŽAJ

<b>1. TEHNIČKI OPIS.....</b>	<b>1</b>
1.1. Uvod.....	2
1.2. Geodetske podloge i podaci.....	3
1.3. Postojeće stanje.....	3
1.4. Projektno rješenje.....	8
1.5. Odvodnja.....	9
1.6. Radovi na hortikulturnom uređenju.....	9
1.7. Detalji izvedbe.....	10
1.8. Zastori kolnika i pločnika.....	10
1.9. Prometna oprema i signalizacija.....	11
1.10. Izvedba.....	12
<b>2. GRAFIČKI PRILOZI.....</b>	<b>13</b>
2.1. Pregledna situacija	MJ 1: 5000.... 14
2.2. Situacija – postojeće stanje	MJ 1:250..... 16
2.2. Situacija - građevinsko rješenje	MJ 1:250..... 18
2.3. Situacija - prometno rješenje	MJ 1:250..... 20
2.4. Uzdužni profil	MJ 1:500/50.. 22
2.5. Normalni poprečni presjek	MJ 1:50..... 24
2.6. Karakteristični poprečni profili od 0+0.00 do 0+50.00	MJ 1:10..... 26
2.7. Karakteristični poprečni profil od 0+60.00 do 0+110.00	MJ 1:100..... 28
2.8. Karakteristični poprečni profil od 0+120.00 do 0+170.00	MJ 1:100..... 30

<b>3. TROŠKOVNIK.....</b>	<b>32</b>
<b>4. LITERATURA.....</b>	<b>42</b>

## **1. TEHNIČKI OPIS**



## 1.1. Uvod

Idejni građevinsko-prometni projekt odnosi se na zahvat izvanrednog održavanja Vukovarske ulice u Splitu na potezu od raskrižja s Ulicom M. Držića do raskrižja s Ulicom E. Kvaternika.

Predmetna prometnica dio je mreže prometnica Grada Splita, a kategorizirana je kao lokalna cesta oznake LC 67072.

Zahvat se odnosi na opasnu krivinu na lokaciji raskrižja s Washingtonovom ulicom koja uz loše stanje kolnika ima neodgovarajući dvostrešni poprečni nagib. Ti nedostaci rezultirali su prometnim nesrećama te se zbog toga vrši rekonstrukcija.

Projektom zadatkom predviđaju se slijedeći zahvati:

- korekcija poprečnog profila prometnice,
- rekonstrukcija nivelacije kolnika iz dvostrešnog u jednostrešni i usklađenje s voznodinamičkim uvjetima u krivini,
- rekonstrukcija raskrižja Vukovarske i Washingtonove ulice korekcijom priključnih radijusa,
- rekonstrukcija pješačkih pločnika,
- rekonstrukcija slivnika u skladu s izmjenama nivelacije kolnika i linije rubnjaka,
- sadnja stabala koja nedostaju u liniji drvoreda,
- obnavljanje prometne opreme i signalizacije,



*Slika 1. Pregledna situacija (Google earth)*

## **1.2. Geodetske podloge i podaci**

Za potrebe izrade ovog projekta izrađen je geodetski snimak (topografska situacija) postojećeg stanja u mjerilu 1:200 s detaljnim točkama nivelacije u osi i rubovima kolnika s korakom 10 m.

Geodetskim snimkom obuhvaćena je dionica od raskrižja s Držićevom do raskrižja sa Kvaternikovom ulicom.

Svi projektni elementi dati su u apsolutnim koordinatama.

## **1.3. Postojeće stanje**

Postojeće stanje vidljivo je iz pregledne situacije (prilog 2.1.), situacije postojećeg stanja (prilog 2.2.) te na fotografijama postojećeg stanja (slike 1-7).

Analizom postojećeg stanja utvrđeno je sljedeće:

- habajući kolnički zastor zaglađen je i loše hvatljivosti,
- na potezu od raskrižja s Držićevom ulicom do raskrižja s Kvaternikovom ulicom, Vukovarska ulica izvedena je u širini cca 8.00 m,
- na cijelom tom zahvatu Vukovarska ulica ima dvostrešan (krovasti) nagib s poprečnim padom 2% (zapadni dio zahvata) odnosno 4% (istočni dio zahvata),
- prometnica dvostrešni nagib zadržava i u oštroj krivini,
- Washingtonova ulica koristi se za jednosmjernan promet u smjeru sjever – jug, geometrija priključnih radijusa nije u skladu s prometnim rješenjem,
- južni rubnjak i pločnik u dobrom su stanju,
- sjeverni rubnjak i pločnik devastirani su i potrebno je izvršiti zahvat rekonstrukcije,
- sjevernim rubom kolnika pruža se stari drvored. Stabla su neposredno uz rub kolnika i ugrožavaju odvijanje prometa, a širenjem debla i korijenja ruše postojeće rubnjake,
- stabla su prorijeđena, odnosno u planski sađenom drvoredu nedostaju neka stabla u nizu,

- na dionici koja je predmet radova izvanrednog održavanja postojeće autobusno stajalište je neuvjetno, jer se autobus javnog gradskog prijevoza zaustavlja na kolničkom traku.

**Fotografije postojećeg stanja:**



*Slika 1. Vukovarska Ulica (opasna krivina)*





*Slika 2. Vukovarska Ulica (pogled prema istoku)*



*Slika 3. Vukovarska Ulica (pogled prema zapadu)*





*Slika 4. Vukovarska Ulica ( pogled prema Washingtonovoj ulici)*



*Slika 5 . Vukovarska Ulica (loše stanje kolnika)*





*Slika 6. Vukovarska Ulica (oštećenja sjevernog pločnika)*



*Slika 7. Vukovarska Ulica (oštećenja sjevernog rubnjaka)*

#### 1.4. Projektno rješenje

Projektom rješenjem nastojalo se ukloniti uočene nedostatke i ograničenim zahvatima i financijskim sredstvima ostvariti poboljšanja.

Širina postojećeg kolnika od cca 8.00 m ne odgovara prometnom rješenju (dva vozna traka za jednosmjernan prometni tok), ni urbanističkim kriterijima (širina voznog traka na glavnoj gradskoj prometnici iznosi 3.50 m).

Prema projektom rješenju južni rubnjak se zadržava, rekonstruira se samo visnski dok se sjeverni rubnjak uklanja i rekonstruira u skladu s novom širinom kolnika.

Suženjem osnovne širine kolnika sa 8.00 m na 7.50 m (vozni trak širine 3.75 m) i to sa sjeverne strane kolnika ostvarena su slijedeća poboljšanja:

- primjerenija osnovna širina kolnika,
- u kritičnoj krivini izvodi se proširenje kolnika, a projektirane širine zadržavaju se unutar postojećeg profila,
- rekonstruira se sjeverna linija rubnjaka kao zamjena za postojeći devastirani rubnjak koji se uklanja,
- nova linija rubnjaka omogućava ostvarivanje zaštitne širine između debla stabala u drvoredu i ruba kolnika,
- nova linija rubnjaka omogućava izdizanje rubnjaka na propisano nadvišenje u odnosu na kolnik (12 cm),

Osim na potezu od raskrižja s Držićevom ulicom do raskrižja s Ulicom E. Kvaternika rekonstruiraju se sjeverni i južni rubnjak na zapadnoj strani i sjeverni rubnjak na istočnoj strani izvan granica zahvata zbog prilagodbe postojećem stanju.

Projektirana je nova računaska os koja prati geometriju južnog ruba kolnika. Krivina je projektirana kao simetrična krivina radijusa  $R=70$  m sa simetričnim klotoidnim prijelaznicama duljine 20 m.

Najznačajniji zahvat je na vitoperenju kolnika. Vitoperenje je jednoliko i simetrično na ulazu i izlazu iz krivine. Poprečni nagib iz dvostrešnog prvo se mijenja u jednostrešni jednoliki nagib od 2%, a zatim se poprečni nagib vitoperi oko osi kolnika na poprečni nagib od 4.0 % u

kružnom luku krivine. Promjena južnog ruba kolnika iz dvostrešnog u maksimalni nagib u krivini izvedena je jednoliko.

Na izlazu iz krivine ublažen je ekstremni dvostrešni nagib od 4% na prihvatljiviji od 2%.

### **1.5. Odvodnja**

Kolnička odvodnja izvedena je sa mješovitom kanalizacijom, a oborinske vode prikupljaju se obostrano uz rubove kolnika.

Promjenom poprečnog nagiba na dijelu zahvata iz dvostrešnog u jednostrešni mijenja se koncepcija nivelacije kolnika, raspodjela slivova, te pripadajuće slivne površine nekih slivnika rastu ,a neke slivne površine u potpunosti nestaju.

Kako bi se postojeća odvodnja prilagodila novom stanju potrebno je izvršiti slijedeće zahvate:

- slivnici uz južni rub na km 0+045 i 0+085 ukidaju se (blindiraju) jer prema novom projektnom rješenju ostaju na višem rubu kolnika,
- slivnici uz sjeverni rub kolnika na km 0+012, 0+045, 0+113, 0+147 zbog izmještanja ruba kolnika rekonstruiraju se prilagođavajući se novom rubu kolnika,
- slivnici na km 0+013 i 0+045 mijenjaju se iz jednostrukog u dvostruki slivnik jer im se bitno povećava pripadajući sliv (koriste se rešetke blindiranih slivnika).
- 

### **1.6. Radovi na hortikulturnom uređenju**

Projektnim rješenjem stvoreni su preduvjeti za obnovu drvoreda. Dio stabala iz planski sađenog drvoreda uklonjen je jer je ugrožavao promet ili uništavao kolnik. Izmicanjem ruba kolnika prema jugu ostvarene su zadovoljavajuće zaštitne širine, te se planira obnova drvoreda sadnjom stabala koja nedostaju. Raster drvoreda je pravilan i stabla koja nedostaju uklapaju se u razmak stabala od cca 10 m.

Predviđa se sadnja ukupno 7 stabala.. U pločniku koji se rekonstruira ostavljaju se kvadratni otvori.



## 1.7. Detalji izvedbe

**Kameni rubnjaci** – izvode se od prefabriciranih rubnjaka dimenzija 24x16 cm. Postojeći kameni rubnjaci uklanjaju se zbog velikih oštećenja. Za izvedbu se koriste novi kameni rubnjaci sa skošenim rubom. Rubnjaci se postavljaju na betonski temelj od betona C12/15.

**Kolni prilazi** – zadržani su postojeći kolni prilazi koji nemaju alternativni kolni prilaz građevini. Kolni ulaz formira se upuštanjem kamenog rubnjaka na visinu 5 cm u odnosu na zastor kolnika. Upuštanje se vrši u širini kolnog ulaza prema projektu.

**Priključak Washingtonove ulice** – Washingtonova ulica koristi se kao jednosmjerna prometnica u smjeru sjever – jug. Osnovna širina postojeće prometnice iznosi cca 5.0 m. U Ulici se parkiraju vozila obostrano uz rub kolnika na pločnike. Projektom je predviđeno suženje prometnice u zoni raskrižja na 4.00 m. Time se postiže sljedeće:

- priključni radijus iz Vukovarske ulice povećava se na  $R=4.0$  m uz zadržavanje postojeće minimalne širine pločnika,
- jednostranim suženjem ulice sa zapadne strane sugerira se ulično podužno parkiranje uz zapadni rub kolnika, a ukida obostrano,
- detaljem promjene širine sugerira se zabrana parkiranja u užoj zoni raskrižja.

## 1.8. Zastori kolnika i pločnika

Postojeći kolnik sužava se, a nema dijelova trase gdje se izvodi nova kolnička konstrukcija.

Suženje kolnika izvodi se zapilavanjem postojećeg kolnika po projektiranoj liniji ruba kolnika.

Na cijelom potezu izvode se radovi sanacije postojećeg kolnika koji uključuju:

- struganje postojećeg kolnika zbog hrapavljenja gornje površine, ispravljanja neravnina, ili osiguravanja tehnološke debljine ugradbe novog zastora,
- na mjestima znatnijeg odstupanja projektiranih kota od postojećeg stanja (korekcija vitoperenja u krivini) izvode se izravnavajući slojevi kolnika i to po potrebi u dva sloja,

- izvedba habajućeg sloja kolnika u punoj širini.

**Kolnička konstrukcija:**

- habajući asfaltbetonski zastor, asfaltbetonska mješavina AB 11E, BIT 50/70, debljina 4.0 cm,
- bitumenizirani izravnavajući sloj, asfaltbetonska mješavina BNS 22 (BNS 16), BIT 50/70, promjenjive debljine ugradbe,

**Konstrukcija pješačkog pločnika:**

- asfaltbetonski zastor, asfaltbetonska mješavina AB 8, BIT 60, debljina 3 cm
- mehanički stabilizirani drobljeni kameni materijal, veličina zrna 0-31 mm, minimalna debljina 15 cm,  $M_s > 80$  MPa.

**1.9. Prometna oprema i signalizacija**

Uvjetovano promjenom geometrijskih parametara kolnika na ovom dijelu lokalne ceste, te izradom novog habajućeg asfaltnog sloja u širem zahvatu, ovim projektom predviđena je obnova i rekonstrukcija okomite i horizontalne prometne signalizacije.

Na prometnoj situaciji u mjerilu 1:250 pregledno je dat raspored vertikalne signalizacije i obilježavanje horizontalne signalizacije.

**Okomita signalizacija**

Zbog sigurnog odvijanja prometa postavlja se okomita signalizacija.

Stupovi znakova postavljaju se u betonske temelje minimalne kakvoće betona C 20/25, oblika krnje piramide donjeg presjeka  $40 \times 40$  cm te gornjeg presjeka  $30 \times 30$  cm.

Dimenzije znakova opasnosti: jednakostraničan trokut duljine stranice 90 cm,

Dimenzije znakova izričitih naredbi: kružnice promjera 60 cm, trokut B01 stranica 90 cm

Dimenzije znakova obavijesti i oprema: prema predmjeru signalizacije

**Horizontalna signalizacija**

Horizontalna signalizacija uvjetovana je geometrijom i dimenzijama kolnika. Prema ovom prometnom projektu predviđena je izrada horizontalnih oznaka slijedećih karakteristika:

Širina uzdužnih oznaka na kolniku iznosi 15 cm, a boja izrade je bijela.

Dužine središnje isprekidane razdjelne crte puno / prazno iznosi 5,0 / 5,0 m.

Duljina strelica za usmjeravanje prometa H21 iznosi 5,0 metara.

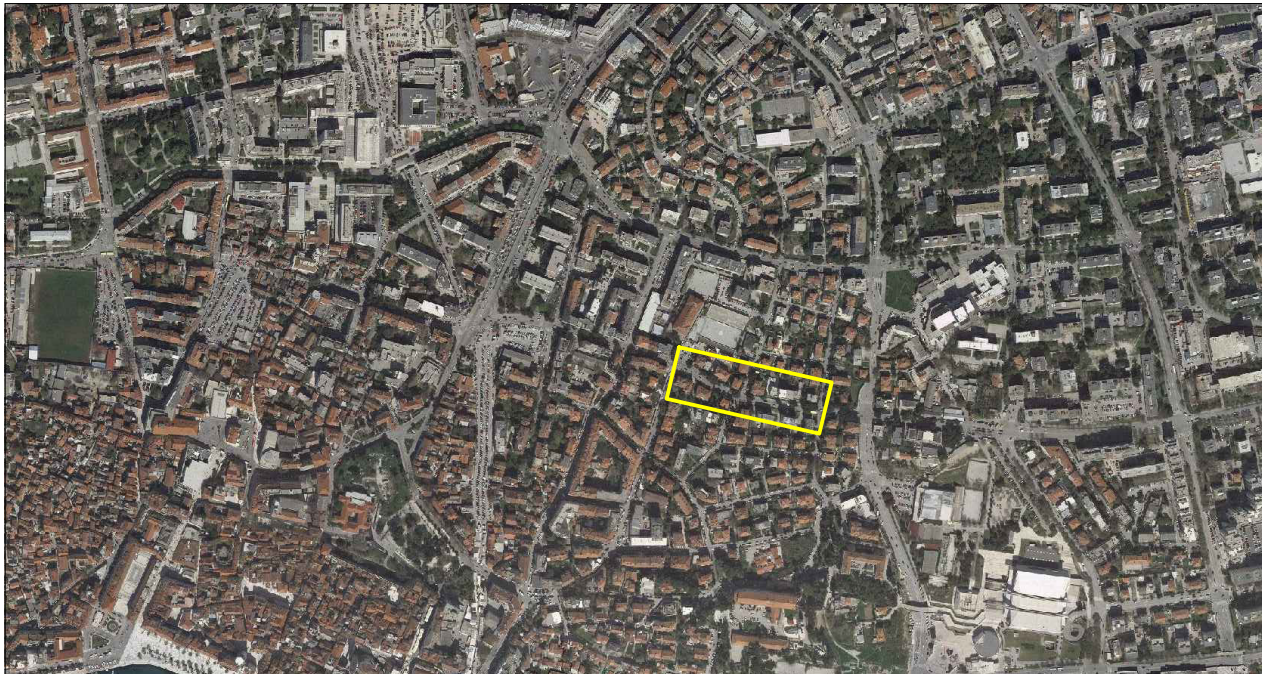
**1.10. Izvedba**

Sve radove potrebno je izvesti u skladu s Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (OTU, Hrvatske ceste d.o.o., 2001. god.). U tim uvjetima dat je detaljan opis radova, način izrade, kontrole kvaliteta, te obračun radova.

## **2. GRAFIČKI PRILOZI**

## **2.1. Pregledna situacija**

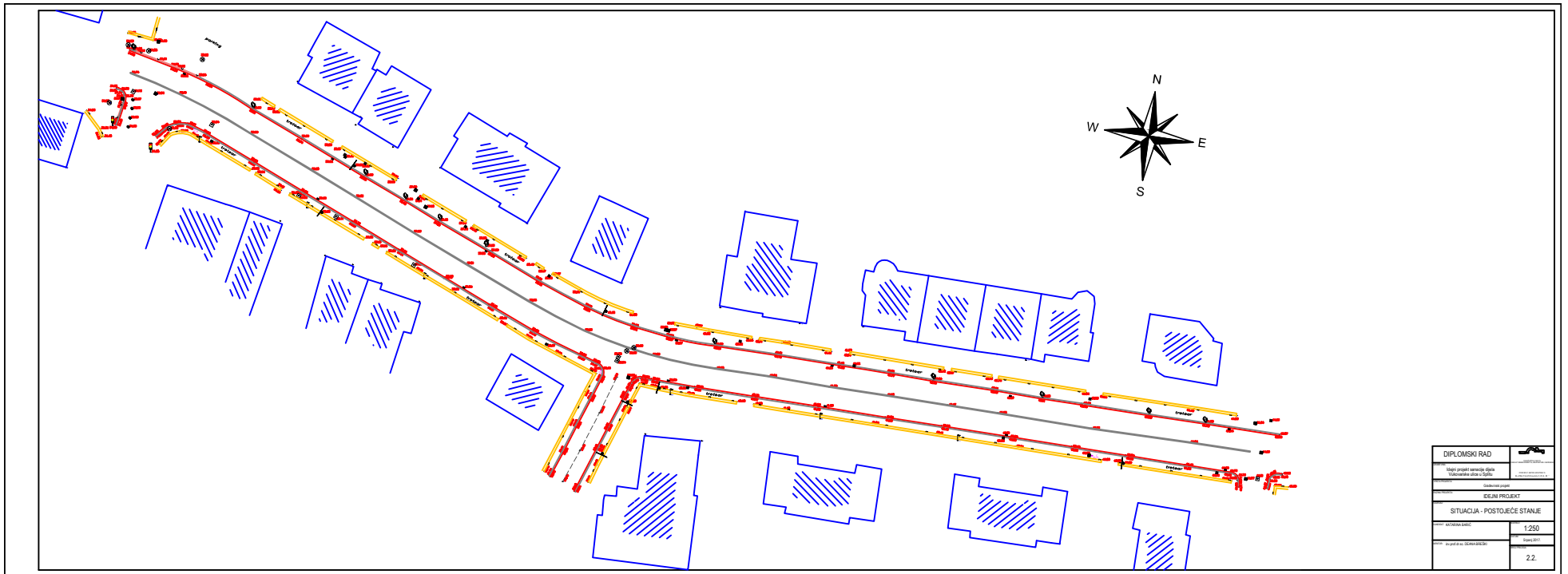
**MJ 1:5000**



DIPLOMSKI RAD		
Idejni projekt sanacije dijela Vukovarske ulice u Splitu		IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I POSREDOVANJE U PROMETU NEKRETNIM PRAVNIM PREDMETIMA
Gradjevinski projekt		
IDEJNI PROJEKT		
PREGLEDNA SITUACIJA		
AVTORI: KATARINA BARIĆ	ŠKALA: 1:5000	
AKTIVNI: dr. prof. dr. sc. DEJANA BRŠEŠO	STADIJ: lipanj 2016.	
		2.1.

## **2.2. Situacija – postojeće stanje**

**MJ 1:250**

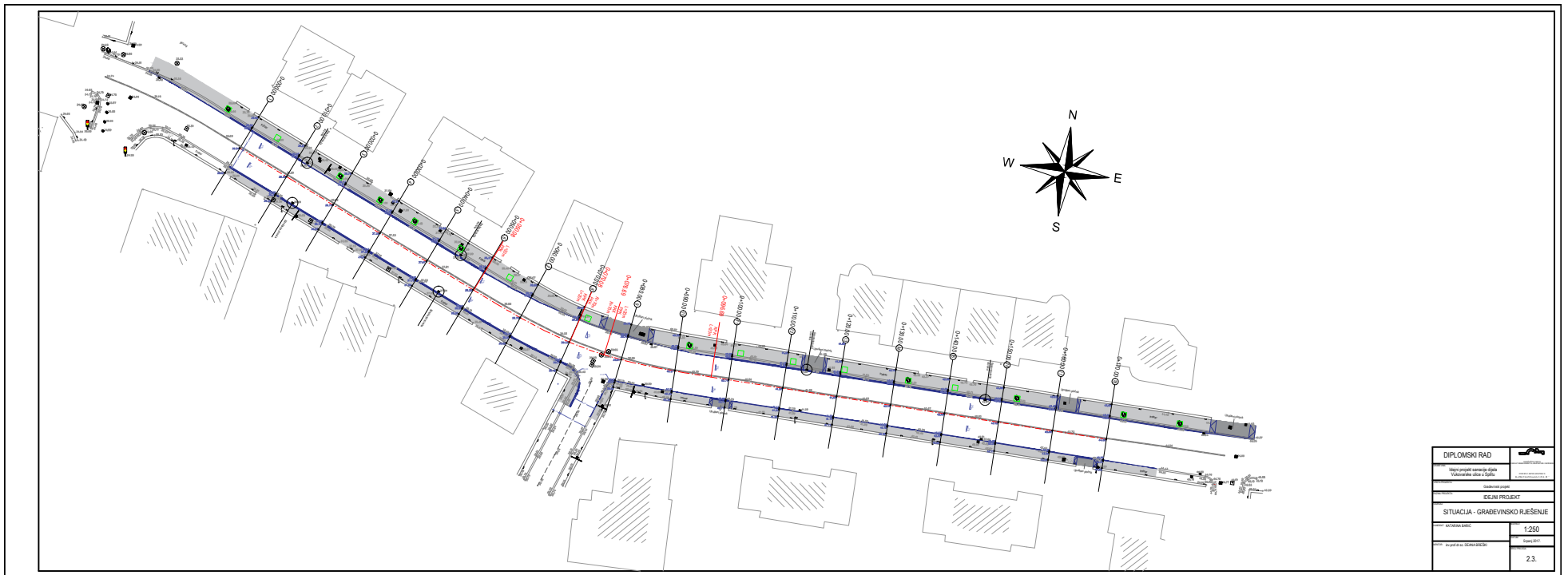


DIPLOMSKI RAD	
<small>         * Najviši projektantski stepen          * Učlanjenik u Inženjerskoj komori Srbije       </small>	
<small>         Projekat: <b>DEJAN PROJEKT</b> </small>	
<small>         Naziv objekta: <b>SITUACIJA - POSTOJEĆE STANJE</b> </small>	
<small>         Mera: <b>1:250</b> </small>	<small>         Datum: <b>2024</b> </small>
<small>         Broj: <b>22</b> </small>	<small>         Stranica: <b>22</b> </small>



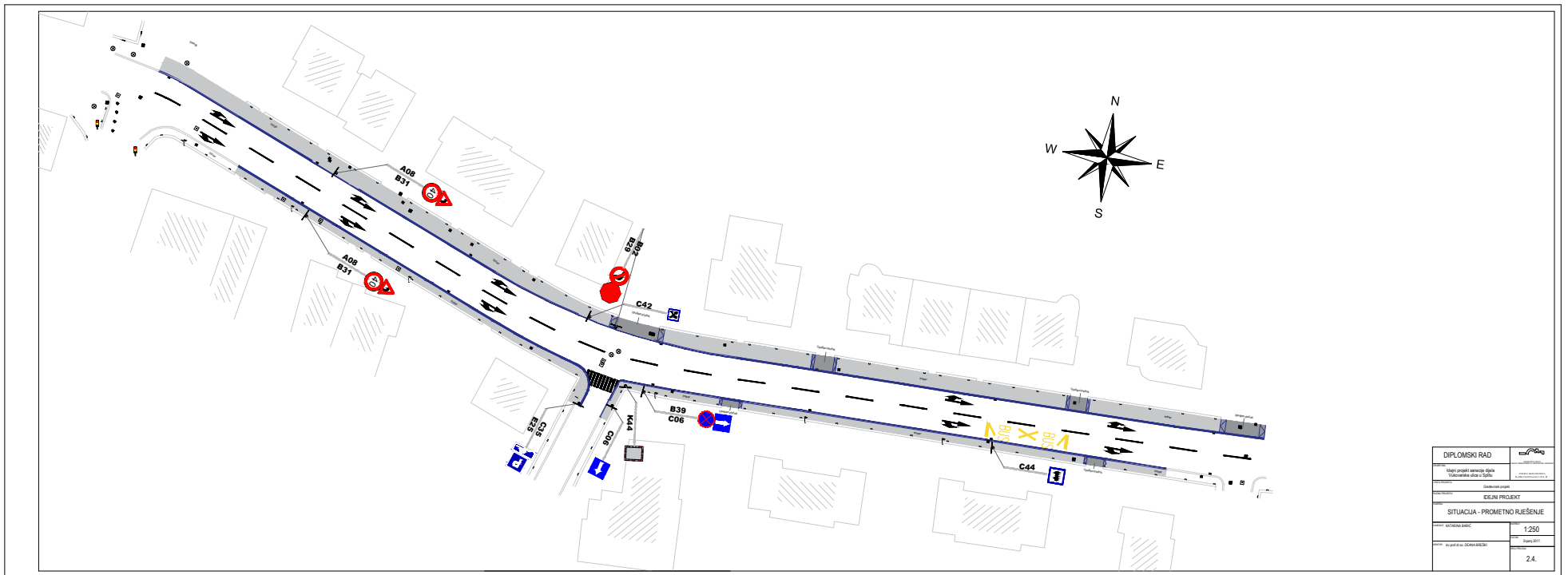
### **2.3. Situacija - građevinsko rješenje**

**MJ 1:250**



## **2.4. Situacija - prometno rješenje**

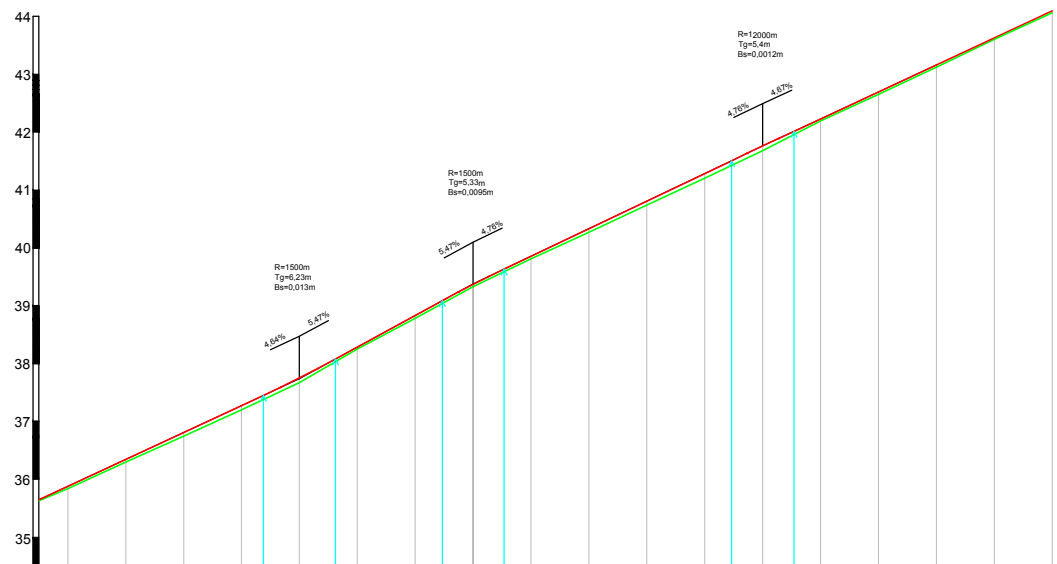
**MJ 1:250**



DIPLOMSKI RAD			
Mesto projekta: ulica Štefana Mladca, Ljubljana		Datum projekta: _____	
IZJAVILNI PROJEKT			
SITUACIJA - PROMETNO REŠENJE			
Mastaba: 1:250		Datum: _____	
Ime: _____		Št. strani: 24	

## **2.5. Uzdužni profil**

**MJ 1:500/50**



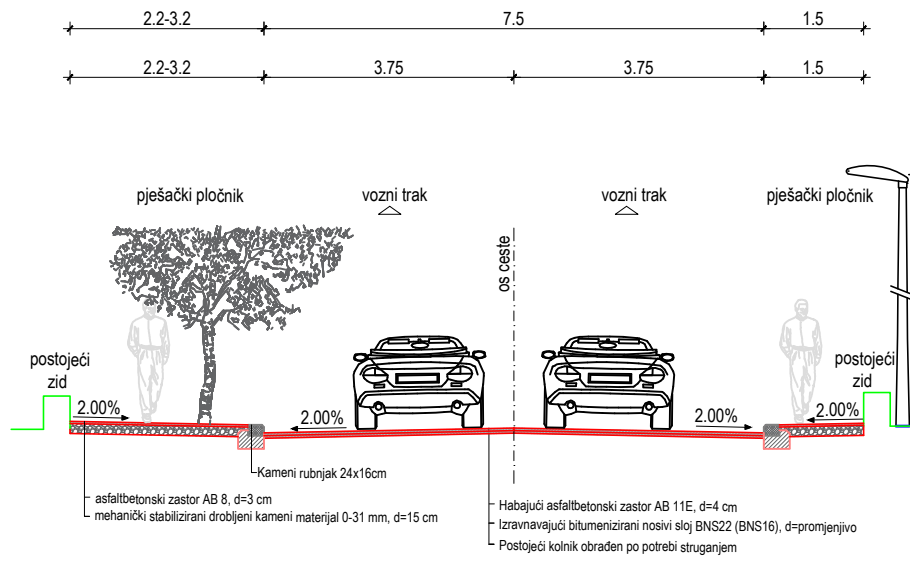
SR. RAVNINA 34.00 m.n.m.

BROJ PRESJEKA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
KOTA TERENA (m n.m.)	35.66	36.36	37.26	37.26	37.77	38.47	39.17	39.87	40.57	41.27	41.97	42.67	43.37	44.07	44.77	45.47	46.17	46.87	47.57	48.27
KOTA NIVELETE	35.66	36.36	37.26	37.26	37.77	38.47	39.17	39.87	40.57	41.27	41.97	42.67	43.37	44.07	44.77	45.47	46.17	46.87	47.57	48.27
STACIONAŽA	0+00.00	0+10.00	0+20.00	0+30.00	0+40.00	0+50.00	0+60.00	0+70.00	0+80.00	0+90.00	0+100.00	0+110.00	0+120.00	0+130.00	0+140.00	0+150.00	0+160.00	0+170.00	0+180.00	0+190.00
HORIZONTALNI TOK TRASE	<p>Horizontal alignment showing curve lengths: L=20m, L=78.31m. Grades: P=5.02‰, P=7.83‰.</p>																			
STACIONAŽA (PPK,KPK,KKK...)	<p>Stationing for PPK, KPK, KKK, etc. along the alignment.</p>																			
VITOPERENJE	<p>Superelevation diagram showing transition from 0% to 100% across the width of the road.</p>																			

DIPLOMSKI RAD			
GRAĐEVINA		IZVOD IZ PROJEKTA	
Izdani projekat sanacije dijela Vukovarske ulice u Splitu		PROJEKTOVANJE I IZVEDBA	
VISTA PROJEKTA		Građevinski projekt	
BAZA PROJEKTA		IDEJNI PROJEKT	
PORODU		UZDUŽNI PROFIL	
KANDIDAT: KATARINA BARIĆ		SERIJA: 1:500/50	
MENTOR: izv.prof.dr.sc. DEJANA GREŠIĆ		DAN: Srijanj 2017.	
		L. 2.5.	

## **2.6. Normalni poprečni presjek**

**MJ 1:50**



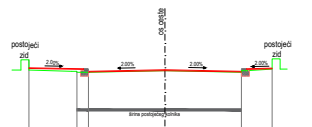
<b>DIPLOMSKI RAD</b>		
GRAĐEVINA: Idejni projekt sanacije dijela Vukovarske ulice u Splitu		PROJEKTOVALA: KATARINA BARIĆ PROJEKTOVALA: DEANA BRESKI
VRSTA PROJEKTA: Građevinski projekt		
RAZINA PROJEKTA: IDEJNI PROJEKT		
SADRŽAJ: NORMALNI POPREČNI PRESJEK		
KANDIDAT: KATARINA BARIĆ		MJEŠKLO: 1:50
MENTOR: izv. prof. dr. sc. DEANA BRESKI		DATUM: Siječanj 2017.
		BROJ PREGLED: 2.6.



**2.7. Karakteristični poprečni profil od 0+0.00 do 0+50.00**

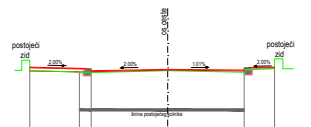
**MJ 1:100**

PR 1  
KM 0+000.00



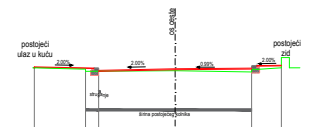
Kota projekta	6.86	58.26	6.86	35.98
Udaljenost od osi		0.00	0.00	0.00
Kota terena	4.31	58.00	3.75	58.00
Udaljenost od osi	6.86	58.26	6.86	35.98

PR 3  
KM 0+020.00



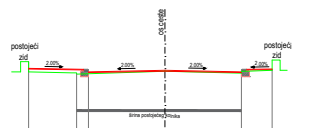
Kota projekta	6.82	58.71	6.71	36.92
Udaljenost od osi		0.00	0.00	0.00
Kota terena	4.31	58.00	3.75	58.00
Udaljenost od osi	6.82	58.71	6.71	36.92

PR 5  
KM 0+040.00



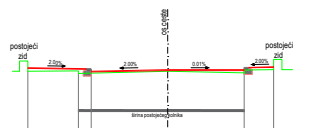
Kota projekta	6.82	58.71	6.71	36.92
Udaljenost od osi		0.00	0.00	0.00
Kota terena	4.31	58.00	3.75	58.00
Udaljenost od osi	6.82	58.71	6.71	36.92

PR 2  
KM 0+010.00



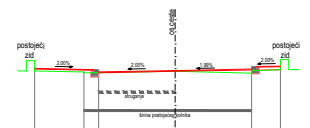
Kota projekta	6.86	58.26	6.86	35.98
Udaljenost od osi		0.00	0.00	0.00
Kota terena	4.31	58.00	3.75	58.00
Udaljenost od osi	6.86	58.26	6.86	35.98

PR 4  
KM 0+030.00



Kota projekta	6.85	57.21	6.86	37.99
Udaljenost od osi		0.00	0.00	0.00
Kota terena	4.31	58.00	3.75	58.00
Udaljenost od osi	6.85	57.21	6.86	37.99

PR 6  
KM 0+050.00



Kota projekta	6.86	58.26	6.86	35.98
Udaljenost od osi		0.00	0.00	0.00
Kota terena	4.31	58.00	3.75	58.00
Udaljenost od osi	6.86	58.26	6.86	35.98

DIPLOMSKI RAD		
Naslov projekta: sanacija dijela Vokalnog puta od KM 0+000.00 do KM 0+050.00		
Autor projekta: Galina Šušteršič		
Mentor projekta: IDEJA IN PROJEKT		
KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFILI OD KM 0+0.00 DO KM 0+50.00		
Mjesto projekta: KATJEVA BARIČ		Skala: 1:100
Mjesto projekta: na putu dr. št. 02A/AV BRESJE		Stranica: 2.7

**2.8. Karakteristični poprečni profil od 0+60.00 do 0+110.00**

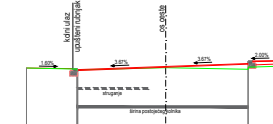
**MJ 1:100**

PR 7  
KM 0+060.00



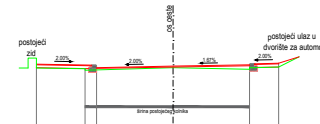
Kota projekta	6.62	58.06	6.65	38.98
Udaljenost od osi		1.00	1.00	
Kota terena	4.48	38.92	4.52	39.71
Udaljenost od osi		0.00	0.00	0.00
	0.00	20.00	0.00	20.00
	3.14	38.75	3.75	39.06
	5.31	38.68	5.31	39.06

PR 9  
KM 0+080.00



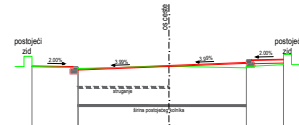
Kota projekta	6.61	38.79	6.61	39.79
Udaljenost od osi		0.00	0.00	
Kota terena	4.30	39.70	4.31	39.70
Udaljenost od osi		0.00	0.00	0.00
	0.00	10.00	0.00	10.00
	4.62	39.74	4.63	39.70
	5.20	39.66	5.20	39.70

PR 11  
KM 0+100.00



Kota projekta	6.60	40.71	6.70	41.00
Udaljenost od osi		0.00	0.00	
Kota terena	4.30	40.00	4.30	40.00
Udaljenost od osi		0.00	0.00	0.00
	0.00	10.00	0.00	10.00
	3.75	40.06	3.75	40.00
	5.18	40.71	5.18	41.00

PR 8  
KM 0+070.00



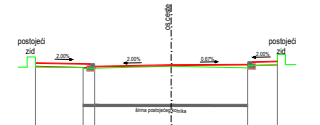
Kota projekta	6.71	39.32	6.71	39.39
Udaljenost od osi		0.00	0.00	
Kota terena	4.46	39.31	4.46	39.31
Udaljenost od osi		0.00	0.00	0.00
	0.00	10.00	0.00	10.00
	3.90	39.34	3.90	39.36
	5.61	39.42	5.61	39.61

PR 10  
KM 0+090.00



Kota projekta	6.74	40.28	6.74	40.46
Udaljenost od osi		0.00	0.00	
Kota terena	4.27	40.00	4.27	40.00
Udaljenost od osi		0.00	0.00	0.00
	0.00	10.00	0.00	10.00
	3.77	40.21	3.75	40.46
	5.22	40.39	5.22	40.57

PR 12  
KM 0+110.00



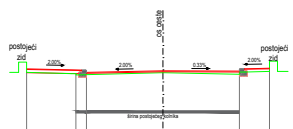
Kota projekta	6.66	41.15	6.66	41.39
Udaljenost od osi		0.00	0.00	
Kota terena	4.37	41.25	4.37	41.25
Udaljenost od osi		0.00	0.00	0.00
	0.00	10.00	0.00	10.00
	3.75	41.23	3.75	41.31
	5.00	41.28	5.00	41.45

DIPLOMSKI RAD		
Naslov projekta: sanacija dijela Vokalnog puta u Splitu		
Ime i prezime autora: Gledimir Jurek		
Naziv projekta: IDEJNI PROJEKT		
KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFILI OD KM 0+60.00 DO KM 0+110.00		
Projektant: KATJUNA BARIĆ	Skala: 1:100	
Revizija: na prijedlog doc. DEJANA BRESKI	Stranica: 2.8.	

**2.9. Karakteristični poprečni profil od 0+120.00 do 0+170.00**

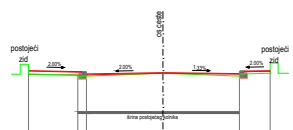
**MJ 1:100**

PR 13  
KM 0+120.00



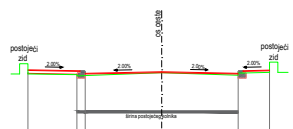
Kota projekta	6.86	41.08	6.81	41.96
Udaljenost od ose		41.08		41.96
Kota terena	4.26	41.08	3.75	41.96
Udaljenost od ose		41.08		41.96

PR 14  
KM 0+130.00



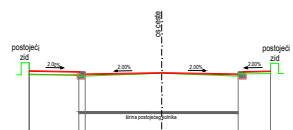
Kota projekta	6.59	42.16	6.59	42.75
Udaljenost od ose		42.16		42.75
Kota terena	4.17	42.16	3.75	42.75
Udaljenost od ose		42.16		42.75

PR 15  
KM 0+140.00



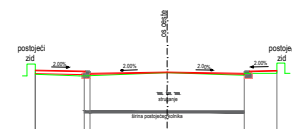
Kota projekta	6.86	42.08	6.81	42.96
Udaljenost od ose		42.08		42.96
Kota terena	4.26	42.08	3.75	42.96
Udaljenost od ose		42.08		42.96

PR 16  
KM 0+150.00



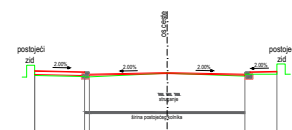
Kota projekta	6.68	43.06	6.68	43.26
Udaljenost od ose		43.06		43.26
Kota terena	4.08	43.06	3.75	43.26
Udaljenost od ose		43.06		43.26

PR 17  
KM 0+160.00



Kota projekta	6.47	43.02	6.77	43.72
Udaljenost od ose		43.02		43.72
Kota terena	4.07	43.02	3.75	43.96
Udaljenost od ose		43.02		43.96

PR 18  
KM 0+170.00



Kota projekta	6.48	43.06	6.63	44.14
Udaljenost od ose		43.06		44.14
Kota terena	4.08	43.06	3.81	44.07
Udaljenost od ose		43.06		44.07

DIPLOMSKI RAD			
Izložak projekta: <b>Karakteristični poprečni profili</b>			
Gradovinski projekt			
IDEJNI PROJEKT			
KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFILI OD KM 0+120.00 DO KM 0+170.00			
Autor: <b>MATJEJKA BARIČ</b>		Mjerilo: <b>1:100</b>	
Mesto: <b>na putu iz as. DEKANA BRESKI</b>		Datum: <b>2018.05.11</b>	
		Stranica: <b>2.9.</b>	

### **3. TROŠKOVNIK**

BROJ	OPIS STAVKE	JED. MJERE	KOLIČINA	JED. CIJENA	IZNOS
<b>1.</b>	<b>PRIPREMNI RADOVI</b>				
1.1.	<i>Iskolčenje trase. Iskolčenje trase obuhvaća sva geodetska mjerenja, kojima se podaci iz projekta prenose na teren, osiguranje osi iskolčene trase, profiliranje, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu za sve vrijeme građenja, odnosno do predaje radova investitoru. U cijenu održavanja osi trase i iskolčenja objekata uključena su sva mjerenja i iskolčenja za sve devijacije, regulacije, ogradu, pozajmišta materijala, deponije i drugo, u tijeku rada i pri tehničkom prijemu, te izvođač nema pravo na posebnu naknadu za ove radove (OTU I. 1-02.1).</i>	km	0,17		
1.2.	<i>Rušenje postojećih kamenih rubnjaka uz rubove kolnika. Jedinična cijena uključuje rušenje, utovar i prijevoz na deponiju, te troškove deponiranja. Obračun po metru dužnom uklonjenog rubnjaka.</i>	m <sup>1</sup>	405,60		
1.3.	<i>Prilagodba postojećih poklopaca šahti i vodomjera projektiranim kotama zastora kolnika i pločnika. Stavka obuhvaća sav rad i materijal potreban za potpuno dovršenje posla.</i>  <i>Obračun po komadu.</i>	kom	13		
<b>PRIPREMNI RADOVI UKUPNO</b>					



BROJ	OPIS STAVKE	JED. MJERE	KOLIČINA	JED. CIJENA	IZNOS
<b>2.</b>	<b>ZEMLJANI RADOVI</b>				
2.1.	<p>Iskop na trasi u materijalu "B" i "C" kategorije s utovarom u prijevozno sredstvo. Stavkom iskopa obračunat je i iskop dijelova postojeće konstrukcije kolnika i pločnika. U cijenu su uključeni svi radovi na iskopu materijala s utovarom u prijevozno sredstvo, radovi na uređenju i čišćenju i planiranje iskopenih i susjednih površina kao i troškovi deponiranja s oblikovanjem i uređenjem odlagališta sa svim poslovima potrebnim za njegovu stabilnost i uklapanje u okolinu (OTU II. 2.-02).            Obračun po metru kubnom stvarno iskopanog materijala u sraslom stanju.</p>	m <sup>3</sup>	78,30		
2.2.	<p>Prijevoz materijala. Rad obuhvaća prijevoz iskopanog materijala od mjesta iskopa na trasi do mjesta istovara na deponiju (OTU II. 2.-07).            Obračun po metru kubnom prevezenog materijala iz iskopa mjereno u sraslom stanju. U jediničnu cijenu prijevoza uključeni su i troškovi deponiranja (taksa).            Deponiju osigurava izvođač.</p> <p>Prijevoz na deponiju.</p>	m <sup>3</sup>	78,30		
<b>ZEMLJANI RADOVI UKUPNO</b>					

BROJ	OPIS STAVKE	JED. MJERE	KOLIČINA	JED. CIJENA	IZNOS
<b>3.</b>	<b>ZASTORI KOLNIKA</b>				
3.1.	<i>Pilanje postojećeg asfaltnog zastora na mjestima sužavanja i rekonstrukcije kolnika. Obračun po metru dužnom stvarno izvršenog rada, a u skladu s odlukom nadzornog inženjera, te ugovorenim jediničnim cijenama.</i>				
	<i>Obračun po metru dužnom pilanja.</i>	<i>m<sup>1</sup></i>	<i>78,30</i>		
3.2.	<i>Obrada postojećeg kolnika strojem za profiliranje (struganje) kolnika u svrhu osiguranja minimalne tehnološke debljine ugradbe slojeva kolničke konstrukcije. Rad obuhvaća profiliranje kolnika (struganje) u debljini 0 - 7 cm, te odvoz sastruganog materijala na deponiju.</i>				
	<i>Obračun po metru kvadratnom profiliranog kolnika (količina procjenjena).</i>	<i>m<sup>2</sup></i>	<i>161,53</i>		
3.3.	<i>Špricanje postojećeg kolnika bitumenskom emulzijom prije nanošenja izravnavajućeg odnosno habajućeg sloja u količini od 0.3-0.5 kg/m<sup>2</sup> (OTU 6-01). Prethodno je potrebno očistiti kolnik. U cijenu ulazi čišćenje kolnika, nabava i doprema emulzije, te sve radnje potrebne za potpuni završetak posla.</i>				
	<i>Obračun radova po kvadratnom metru očišćene i premazane površine.</i>	<i>m<sup>2</sup></i>	<i>1.296,70</i>		
3.4.	<i>Izravnavajući sloj Izrada izravnavajućeg sloja asfaltbetonskim mješavinama BNS 16 (BNS 22) s bitumenom BIT 50/70, debljine od 4 cm do 10 cm. Ovaj sloj se radi na postojećem kolniku u svrhu ojačanja postojeće kolničke konstrukcije, poboljšanja ravnosti i popravke poprečnih i uzdužnih nagiba kolnika. Radovi obuhvaćaju nabavu materijala, proizvodnju mješavine, prijevoz do mjesta ugradnje, ugradnju i valjanje iste do potrebne zbijenosti. Obračun radova u metrima kubnim ugrađenog asfalta za izradu izravnavajućeg sloja mjereno u zbijenom stanju.</i>				
		<i>m<sup>3</sup></i>	<i>619,01</i>		

- 3.5. *Habajući sloj zastora kolnika*  
*Nabava, prijevoz i ugradnja asfaltnog habajućeg sloja AB 11E s bitumenom BIT 50/70 (prema HRN EN 13108-20, 13108-21), debljine 4 cm u uvaljanom stanju. Za kameni materijal koristiti frakciju 0-4 mm karbonatnog sastava, a frakciju 4-8 i 8-11 eruptivnog podrijetla. Uvjeti kvalitete OTU III. 6-03. Radovi obuhvaćaju nabavu materijala, proizvodnju mješavine i prijevoz do mjesta ugradnje, ugradnju i uvaljavanje iste do potrebne zbijenosti, te sve predradnje za izradu istog.*

*Obračun po metru kvadratnom ugrađenog sloja u uvaljanom stanju.*

*m<sup>2</sup> 1.296,70*

- 3.6. *Rekonstrukcija postojećeg pločnika izvedbom novog asfaltbetonskog zastora od asfaltbetonske mješavine AB 8 debljine 3 cm (OTU III. 6-03). Radovi obuhvaćaju pripremne radove popravaka oštećenja, pripreme podloge, izravnjanja, čišćenja i špricanja bitumenskom emulzijom, te nabavu materijala, proizvodnju mješavine i prijevoz do mjesta ugradnje, ugradnju i uvaljavanje iste do potrebne zbijenosti.*  
*Obračun po metru kvadratnom ugrađenog sloja u uvaljanom stanju.*

*m<sup>2</sup> 657,00*

#### **RADOVI NA ZASTORIMA UKUPNO**

BROJ	OPIS STAVKE	JED. MJERE	KOLIČINA	JED. CIJENA	IZNOS
<b>4.</b>	<b>OSTALI RADOVI</b>				
4.1.	<i>Izvedba velikih kamenih rubnjaka. Predviđa se korištenje novih rubnjaka. Stavka uključuje dobavu, prijevoz i ugradbu prefabriciranih kamenih rubnjaka sa skošenim rubom presjeka 24x16 cm na temelju od betona C12/15. Rubnjaci se izvode u skladu s detaljima izvedbe uz rubove kolnika na mjestima predviđenim projektom. Kamen mora biti otporan na atmosferilije. Vrsta kamena prema izboru Investitora. Rad se mjeri u metrima dužnim potpuno gotovih, postavljenih rubnjaka. Plaća se po ugovorenim jediničnim cijenama za metar dužni u koju ulaze svi materijali, rad i prijevoz tj. sve što je potrebno za potpuno dovršenje rada (OTU II. 3-04.7.1. i OTU IV. 7-00).</i>				
	<i>Obračun po metru dužnom izvedenog rubnjaka.</i>	<i>m<sup>1</sup></i>	<i>405,60</i>		
4.2.	<i>Izrada malih parkovnih rubnjaka uz rubove zelenih otoka na pločnicima. Prefabricirani betonski rubnjaci dimenzija poprečnog presjeka 10x10 cm iz betona klase C40/45 postavljaju se na betonskoj podlozi iz betona klase C12/15, prema detaljima iz projekta. Radovi obuhvaćaju nabavu rubnjaka, materijala, proizvodnju mješavina i betona i prijevoz do mjesta ugradnje, ugradnju, te sve predradnje za izradu kompletnog rubnjaka (OTU II. 3-04.7.1. i OTU IV. 7-00).</i>				
	<i>Obračun po metru dužnom izvedenog rubnjaka.</i>	<i>m<sup>1</sup></i>	<i>16,21</i>		
4.3.	<i>Rekonstrukcija postojećih slivnika. Stavka uključuje prilagodbu postojeće kolničke odvodnje, a uključuje radove ukidanja (blindiranja) slivnika, "izmještanje" kišne rešetke slivnika formiranjem nove uljevne građevine, te zatvaranje postojećih taložnika slivnika poklopcima. Koriste se kišne rešetke postojećih slivnika. U jediničnu cijenu uključen je sav rad i materijal potreban za potpuno dovršenje posla.</i>				
	<i>- blindiranje (ukidanje) slivnika na km 0+045, 0+085 (južni rub)</i>	<i>kom</i>	<i>2</i>		
	<i>- izmještanje slivnika na km 0+113, 0+147 (jednostruki slivnik)</i>	<i>kom</i>	<i>2</i>		

	- izmještanje slivnika na km 0+012, 0+045 (dvostruki slivnik)	kom	2
	- izvedba poklopaca na taložnicima izmještenih slivnika ugradnjom pravokutnih čeličnih poklopaca s okvirom dimenzija 400x400 mm, nosivosti 250 kN, na km 0+012, 0+045, 0+113, 0+147	kom	4
4.4.	Hortikulturno uređenje drvoreda u obuhvatu projekta na mjestima označenim u projektu. Stavka uključuje sadnju novih stabala.		
	Obračun po komadu posađenog stabla	kom	7

**OSTALI RADOVI UKUPNO**

BROJ	OPIS STAVKE	JED. MJERE	KOLIČINA	JED. CIJENA	IZNOS
<b>5.</b>	<b>PROMETNA SIGNALIZACIJA I OPREMA</b>				
	<b>NAPOMENA:</b> Ovim troškovnikom obuhvaćeni su radovi u Vukovarskoj ulici te priključnim ulicama od "Tolstojeve" do ulice "Slobode". Projektirani građevinski zahvat na kolniku i nogostupima obuhvaća manje područje, ali je zbog usklađenja s novim stanjem i podizanjem sigurnosti prometa posebno izvršiti dolje navedene radove.				
<b>5.1.</b>	<b>PROMETNI ZNAKOVI</b>				
	Stavka obuhvaća dobavu i ugradnju prometnih znakova u svemu prema projektu prometnog rješenja, opisu iz tehničkih uvjeta kao i Pravilniku o prometnim znakovima i signalizaciji na cestama (NN 33/2005) i OTU 2004.				
	U jediničnu cijenu su uključeni svi troškovi nabave prometnog znaka, montaža stupova i znakova, prijevoz i sve ostalo potrebno za potpuna dovršenje postave znaka. Obračun radova: Po komadu postavljenog prometnog znaka.				
<b>5.1.1.</b>	<b>Oprema ceste</b>				
	znak K44 prometno ogledalo dim. 100 × 80 cm	kom	1		
<b>5.1.2.</b>	<b>Ugradnja prometnih znakova i opreme.</b>				
	Rad obuhvaća postavljanje nove prometne signalizacije te premještanje postojećih znakova.				
<b>5.1.2.1.</b>	Dobava i dovoz pocinčanih stupova promjera 2"	m <sup>1</sup>	18,00		
<b>5.1.2.2.</b>	Izrada bet. temelja C25/30 prema OTU 2004	kom	9		
<b>5.2.</b>	<b>OZNAKE NA KOLNIKU</b>				
	Oznake na kolniku su: uzdužne oznake, poprečne oznake i ostale oznake na kolniku. Materijal koji se koristi za označavanje na kolniku treba biti trajan i ne smije mijenjati boju. Koeficijent trenja treba biti približno jednak kao kod kolnika, sa maksimalnim odstupanjem + 5% kod suhog i + 10% kod mokrog kolnika.				

- 5.2.1. **Uzdužne oznake na kolniku.** Uzdužne oznake na kolniku su pune crte, isprekidane crte i dvostruke crte. Izvedba uzdužnih crta na kolniku u svemu prema projektu prometnog rješenja, opisu iz tehničkih uvjeta kao i Pravilniku o prometnim znakovima i signalizaciji na cestama (NN 33/2005), uključivo sav potreban rad i materijal.
- 5.2.1.1. H04 - kratka isprekidana razdjelna linija, širine 15 cm. Duljina punog dijela je 5,0 m, isprekidanog 5,0 m.  
Obračun radova:  
Po dužnom metru linije uključujući međurazmake.
- m<sup>1</sup>                      205,00
- 5.2.3. **Ostale oznake.**  
Ostale oznake na kolniku su strelice, polja za usmjeravanje prometa, crte usmjeravanja prometa, natpisi itd. Izvedba ostalih oznaka na kolniku u svemu prema projektu prometnog rješenja, opisu iz tehničkih uvjeta kao i Pravilniku o prometnim znakovima i signalizaciji na cestama (NN 33/2005), uključivo sav potreban rad i materijal.
- 5.2.3.1. H21 - strelice za usmjeravanje prometa - dvosmjerne. Dužina strelice 5.0 m, a oblici prema projektu .  
Obračun radova:  
Po komadu iscrtane strelice.
- kom                                      4
- 5.2.3.2. H18 - pješački prijelazi. Označavaju površine kolnika koje su namjenjene za prolaz pješaka preko kolnika. Obilježavaju se bijelim linijama debljine 40 cm na razmaku od 40 cm i 50 / 50 cm.  
Obračun radova:  
Po kvadratnom metru iscrtanih površina, uključujući međurazmake.
- m<sup>2</sup>                                      12,10
- 5.2.3.3. H51 - oznaka autobusnog stajališta na prometnom traku.  
Obračun radova:  
Po komadu iscrtanog ugibališta.
- kom                                      1

BROJ	OPIS STAVKE	JED.MJERE	KOLIČINA	JED.CIJENA	IZNOS
------	-------------	-----------	----------	------------	-------

## **REKAPITULACIJA**

1. **PRIPREMNI RADOVI**
2. **ZEMLJANI RADOVI**
3. **RADOVI NA ZASTORIMA**
4. **OSTALI RADOVI**
5. **PROMETNA SIGNALIZACIJA I OPREMA**

---

**UKUPNO**

PDV (25%)

---

**SVEUKUPNO**



#### **4. LITERATURA**

- [1] Korlaet Ž, Uvod u projektiranje i građenje cesta, udžbenik, Građevinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, 1995.
- [2] Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa NN br 110/2001
- [3] Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama NN 105/64
- [4] Cvitanić D, Prometna tehnika, interna skripta