# Idejni projekt pristupne ceste za parcelu TLM-a i priključka na državnu cestu D-8 (raskrižje Ražine)

**Lizatović, Ivica**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2015**

*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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:123:990777

*Rights / Prava:* In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-03-28**

*Repository / Repozitorij:*

FCEAG Repository - Repository of the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy, University of Split

zir.nsk.hr

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

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

# DIPLOMSKI RAD

**Ivica Lizatović**

**Split, 2015**

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

**Ivica Lizatović**

# Idejni projekt pristupne ceste za parcelu TLM-a i priključka na državnu cestu D-8 (raskrižje Ražine)

**Diplomski rad**

**Split,2015**

# Idejni projekt pristupne ceste za parcelu TLM-a i priključka na državnu cestu D-8 (raskrižje Ražine)

***Sažetak:***

Ovim idejnim projektom prikazano je rješenje prometne infrastrukture pristupne ceste za parcelu TLM-a i priključka na državnu cestu D-8 (raskrižje Ražine).
U projektu je prikazano građevinsko i prometno rješenje zahvata u cjelini te uzdužni, normalni i poprečni presjeci prometnice. Idejno rješenje izrađeno je prema pravilniku o osnovnim uvjetima za projektiranje ceste s elementima koji zadovoljavaju važeće propise, a tako sigurnosne i estetske kriterije.

***Ključne riječi:***

Idejni projekt, pristupna cesta, prometno rješenje, sigurnosni kriteriji

# Idejni projekt pristupne ceste za parcelu TLM-a i priključka na državnu cestu D-8 (raskrižje Ražine)

***Abstract:***

This conceptual design presents the solution of transport infrastructure of the access road to the plot TLM and connection to the road D-8 (intersection Ražine). The conceptual design includes horizontal alignamet layout and traffic solution as well as longitudinal, normal and cross-sections road. Conceptual design is made according to the regulations on the basic conditions for the design of the road with features that meet the applicable regulations, and so safety and aesthetic criteria.

***Keywords:***

Conceptual design, acess road, intersection, traffic solution, safety criteria

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

| | |
|---|---|
| STUDIJ: | **DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA** |
| KANDIDAT: | **Ivica Lizatović** |
| BROJ INDEKSA: | **462** |
| KATEDRA: | **Katedra za prometnice** |
| PREDMET: | **Prometna tehnika** |

# ZADATAK ZA DIPLOMSKI RAD

**Tema**:

Idejni projekt pristupne ceste za parcelu TLM-a i priključka na državnu cestu D8 (raskrižje Ražine)

**Opis zadatka:**

Zadatak diplomskog rada je izraditi idejni projekt pristupne prometnice i priključka na državnu cestu D8 na području Šibenika. Predmetni zahvat se odnosi na dio planirane nekategorizirane mreže javnih prometnica koja će se koristiti za kolni i pješački pristup novoformiranim parcelama na lokaciji TLM-a. Idejnim projektom potrebno je riješiti priključak lokacije sa sjeverne strane gdje je planiran četvrti krak postojećeg semaforiziranog raskrižja Ražine te nova pristupna prometnica, a sve u skladu s važećom prostorno-planskom dokumentacijom te Pravilnikom (NN110/01) koji definira minimalne tehničke uvjete za zahvate na kategoriziranim cestama.

U Splitu, 08.04.2015.

| | |
|---|---|
| Voditelj Diplomskog rada: | Predsjednik Povjerenstva za završne i diplomske ispite: |
| Izv.prof.dr.sc. Deana Breški | Prof.dr.sc. Ivica Boko |

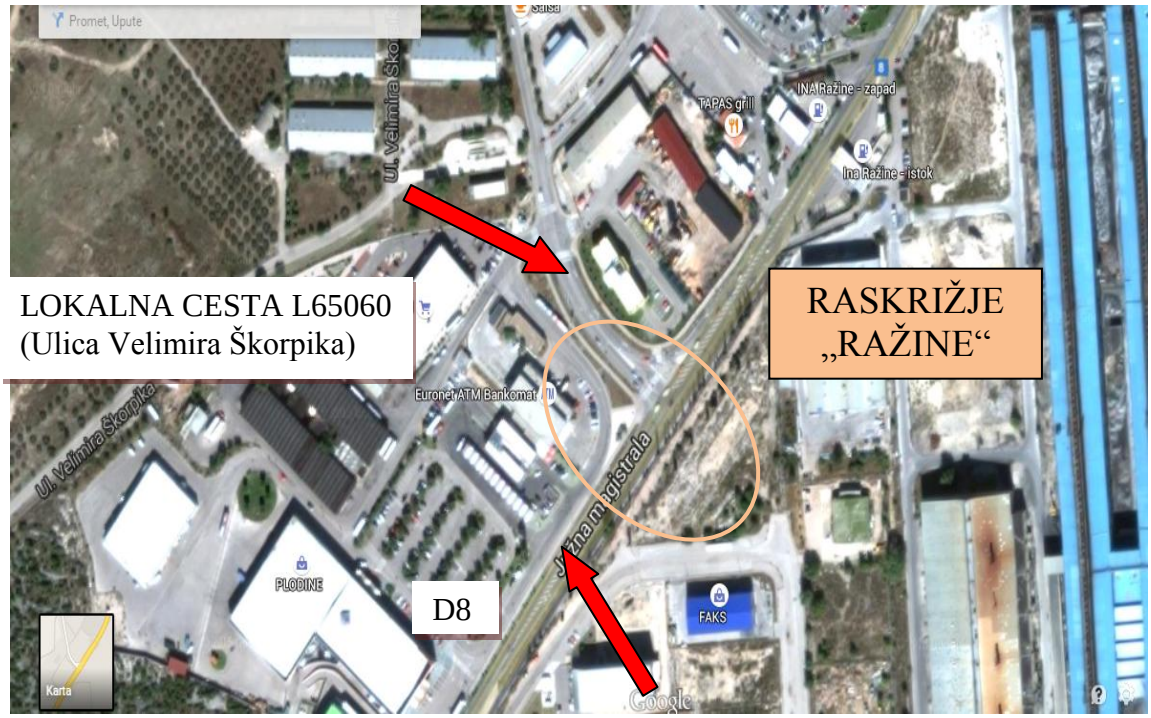
# 1. TEHNIČKI OPIS

## 1.1. Uvod

Zadatak diplomskog rada je izrada idejnog projekta pristupne ceste za parcelu TLM-a i priključka na državnu cestu D8 (raskrižje Ražine).

Ovim idejnim projektom, dat je prikaz projektnog rješenja prometne infrastrukture na parceli tvrtke ex TLM. Rješenje je usklađeno sa prijedlogom teritorijalne podjele parcele TLM-a na tvrtke TVP, TPP, MONTAL, NOVI ELEMES i dr..

Zahvat se odnosi na dio planirane nekategorizirane mreže prometnica, odnosno mreže javnih prometnica koja će se koristiti za kolni i pješački pristup novoformiranim parcelama, te za prihvat tranzitnih prometnih tokova.




***Slika 1.*** *Pregledna situacija (Google earth)*

Zahvat izgradnje prometne infrastrukture na parceli TLM-a prilagođen je etapnoj realizaciji, te je podijeljen na tri ravnopravne cjeline, koja svaka za sebe, vezom na postojeće prometnice predstavlja funkcionalnu prometnu cjelinu. U skladu s time predviđena su 3 zasebna upravna postupka i to:

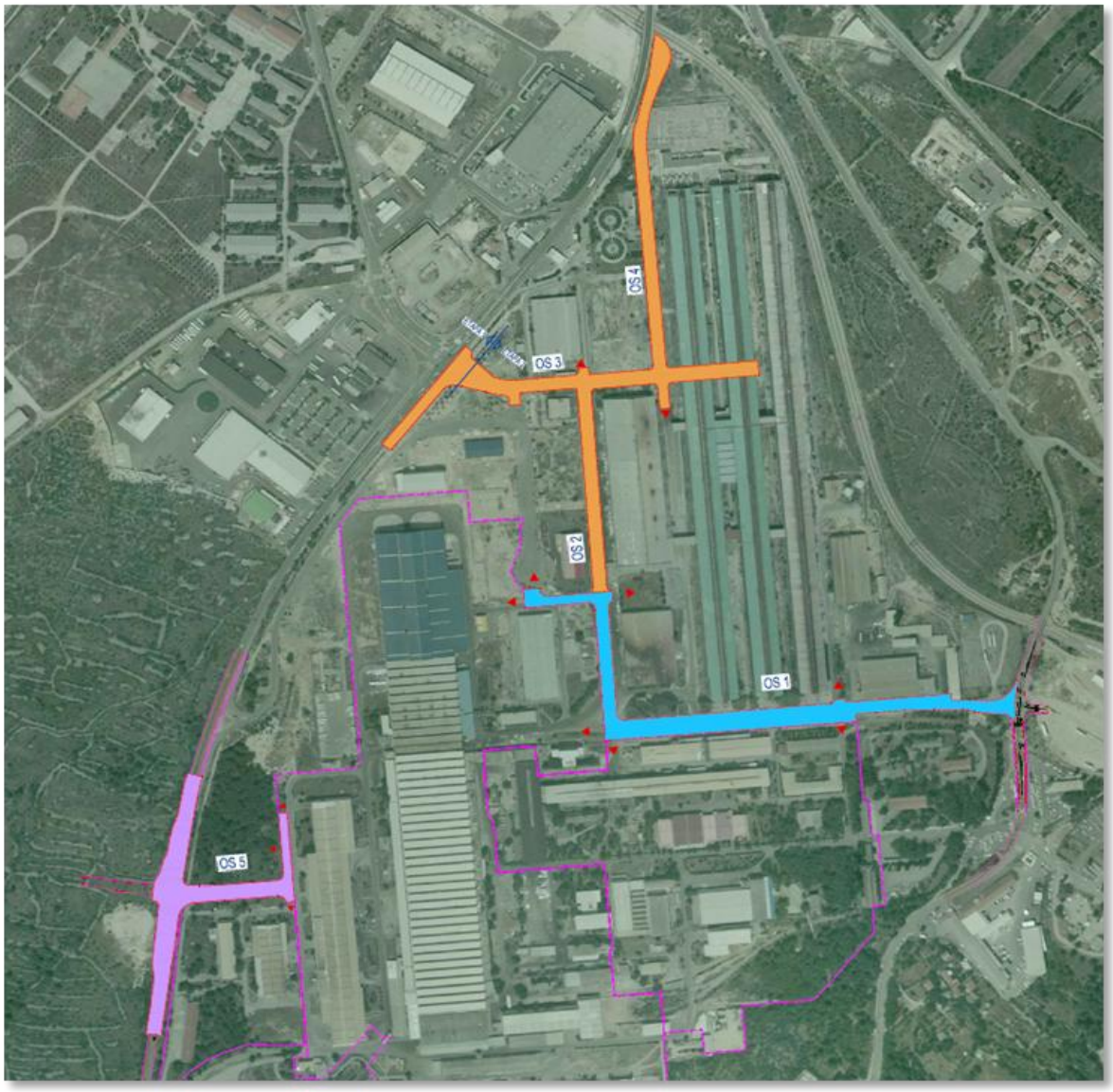
- **etapni zahvat sjever,**
- etapni zahvat istok,
- etapni zahvat zapad.

Svaki zahvat obuhvaća zonu priključka sa dijelom prometne infrastrukture koja se na taj priključak veže.

Predmet ovog Idejnog projekta je dio „**zahvata sjever**“ ( slika 2) koji uključuje:

- priključak na državnu cestu D-8 (četvrti krak raskrižja Ražine)
- i prometnicu duljine cca 350 m

Ovim Idejnim projektom definira se granica parcele javnoprometne površine za zahvat za koji se traže lokacijski uvjeti. Zahvat se odnosi na prometnicu sa komunalnom infrastrukturom.




***Slika 2.*** *Prikaz podjele na etapne zahvate*

Pri izradi projektnog rješenja trebalo je uzeti u obzir do sada izrađenu projektnu dokumentaciju na koju se zahvat veže:

- projektno rješenje raskrižja Ražine sa prijedlogom II. etape izvedbe koji uključuje izvedbu četvrtog kraka raskrižja – ulaz u TLM
- projektno rješenje za izgradnju prometnice koja povezuje parcele TLM-a i Dalmare ispod vijadukta na državnoj cesti
- projektno rješenje za zahvat istok

Sve prethodno navedeno ima utjecaja na donošenje projektnog rješenja. Povoljna okolnost su povoljne prostorne mogućnosti i stvarno stanje sa određenom internom prometnom mrežom pravilne geometrije. Topografski uvjeti za formiranje prometnica i realizaciju priključaka na kategoriziranu prometnu mrežu, koja se pruža rubom zahvata također su povoljni.

Na lokaciji zahvata izvršeni su radovi uklanjanja građevina pogona elektrolize ex TLM-a. Izvedeni radovi uklanjanja evidentirani su geodetskom snimkom postojećeg stanja.

Ovim idejnim projektom dat je prijedlog etapne izvedbe predmetnog zahvata.

Podjela je izvršena na dvije etape koje kod sukcesivne realizacije (izvedba etape I, pa etape II) u smislu prometne i komunalne infrastrukture predstavljaju funkcionalne cjeline, te se nakon realizacije pojedinih etapa iste mogu staviti u funkciju.

U skladu s tako definiranim etapnim zahvatom moguće je (po potrebi) po etapama ishoditi građevinsku i uporabnu dozvolu.

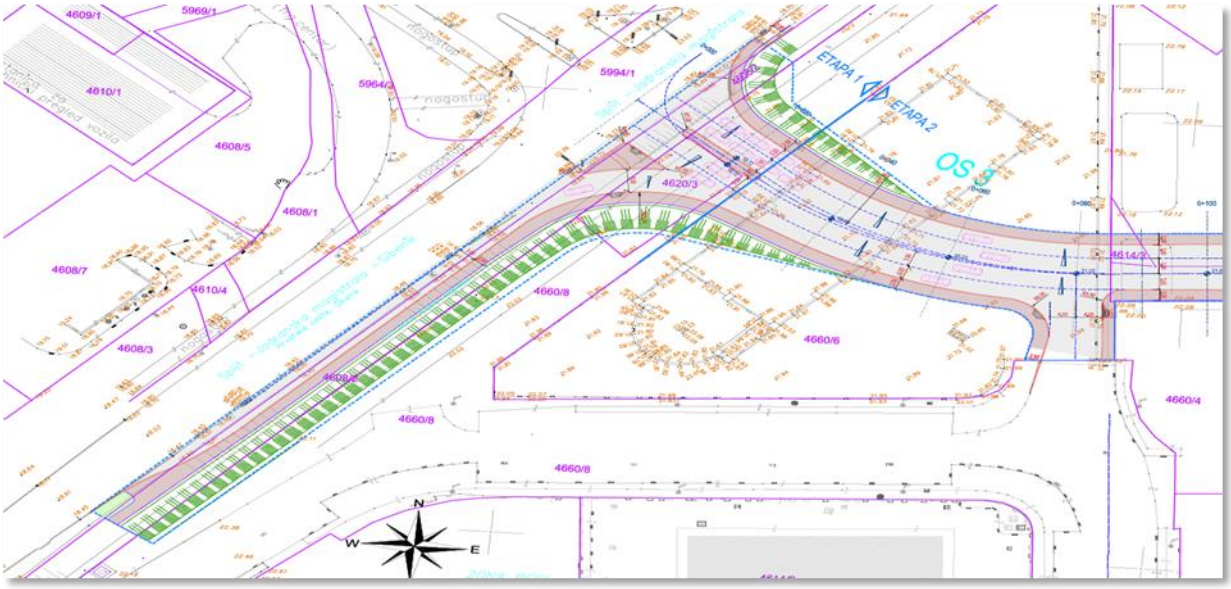
Opis etapne podijele zahvata:

- **ETAPA I**

  Odnosi se na zahvat izgradnje priključka na državnu cestu D8 izvedbom planiranog četvrtog kraka semaforiziranog raskrižja Ražine. Navedeni zahvat se sagledava kao prostorna cjelina odnosno uključuje izgradnju prometnice i pripadajuće komunalne infrastrukture. Zahvat ETAPE I. parcelira se kao zasebna čestica koja se pripaja parceli državne ceste.

- **ETAPA II**

  Odnosi se na zahvat izgradnje prometnice u smjeru zapad-istok prema građevini bivšeg TLM-a i priključnih osi u smjeru sjever-jug. Navedeni zahvat se sagledava kao prostorna cjelina odnosno uključuje izgradnju prometnice i pripadajuće komunalne infrastrukture. Zahvat ETAPE II. parcelira se kao zasebna čestica javne prometne površine. Ovim idejnim rješenjem obrazloženo je projektno rješenje prometnice u smjer zapad-istok.




***Slika 3.*** *Prikaz podjele na etape*

## 1.2. Geodetske podloge i podaci

Za potrebe izrade elaborata korištene su digitalne katastarsko-topografske podloge mjerila 1:500 izrađene od strane tvrtke "Geodetska mjerenja" d.o.o. Šibenik .

Uz digitalne topografske podloge dostavljeni su i koordinatni podaci detaljnih točaka izmjere. Ovi podaci korišteni su za izradu postojećeg terena, te za generiranje terenskih podataka prikazanih na uzdužnim i poprečnim profilima.

Svi projektni elementi i podaci za iskolčenje dati su u apsolutnim koordinatama.

Granica zahvata izrade projekta prikazana je u prilogu projekta situacija-građevinsko rješenje.

## 1.3. Projektno rješenje

### 1.3.1. Prometnica

Prometnica je duljine cca 350 m i pruža se u smjeru zapad – istok, od raskrižja Ražine do platoa ex Elektrolize. Na početku zahvata položena je u krivini radijusa R=70 m kako bi se kao okomiti privoz priključila na raskrižje Ražine. Na većem dijelu zahvata položena je u pravcu koji s ostalim prometnicama formira ortogonalnu matricu.

Prometnica je visinski prilagođena rubnim uvjetima uklapanja na raskrižje Ražine na početku zahvata, te kotama postojećeg platoa na drugoj polovini zahvata. Kako se radi o prometnici koja zbog položaja i značaja u prometnoj mreži zahtjeva visoku razinu prometne usluge, visinska razlika između raskrižja Ražine i platoa (iznosi cca 4.0 m) savladava se na što većoj duljini, kako bi se smanjili uzdužni nagibi. Ostvaren je uzdužni nagib od 4.0%, a zona raskrižja formirana je na uzdužnom nagibu od 0,35%. Primijenjene su vertikalne krivine konkavna $R_v$=400 m i konveksna $R_v$=1500 m. Ovo su optimalni uvjeti vertikalnog vođenja u zadanim uvjetima.

Prometnica duž zahvata mijenja poprečni profil:

- na dionici od priključka na državnu cestu do kolnog ulaza u zonu malog poduzetništva prometnica je predviđena kao četverotračna prometnica sa po dva prometna traka za svaki smjer,
- na dionici od kolnog ulaza u zonu malog poduzetništva do raskrižja sa osi 2 prometnica ima 3 prometna traka,
- na dionici od raskrižja sa OSI 2 do kraja zahvata prometnica ima dva vozna traka.

Vozni trak širine je po 3.50 m, a dodatni trakovi izvode se u širini 3.00 m. Ukupne širine zastora kolnika ovisno o broju trakova te iznosi 7.0 m za dvotračni kolnik, 10.00 m za trotračni kolnik i 13.00 m za četverotračni kolnik.

Uz obje strane prometnice predviđena je izvedba pješačkih pločnika širine 2.5 m. Na mjestima gdje prometni profil ima dva vozna traka uz rubove kolnika izvodi se zaštitno zelenilo širine 2.5 m u kojem je planirana sadnja drvoreda. Time je posredno ostvarena ujednačena širina parcele prometnice na cijelom zahvatu.

### 1.3.2. Kolnička konstrukcija

Prema projektu nova kolnička konstrukcija izvodi se od asfaltbetonskog zastora sa slijedećim slojevima:

- habajući asfaltbetonski zastor, asfaltbetonska mješavina AB 11, debljine 4 cm,
- bitumenizirani nosivi sloj, asfaltbetonska mješavina BNS32 debljine 8 cm,
- strojno stabilizirani sloj drobljenog kamenog materijala veličine zrna 0-63 mm, minimalne debljine 30 cm

Na pješačkim površinama izvodi se asfaltbetonski zastor sa slijedećim slojevima:

- asfaltbetonski zastor, asfaltbetonska mješavina AB 8, BIT 60, debljina 3 cm
- strojno stabilizirani drobljeni kameni materijal, veličina zrna 0-63 mm, minimalna debljina 15 cm.

**Betonski rubnjaci** – izvode se od predgotovljenih elemenata dimenzija 18x24 cm iz betona klase C40/45. Prilagođeni su strukturi prometnog toka sa velikim učešćem teških teretnih vozila te se izvode s nadvišenjem 20 cm u odnosu na zastor kolnika. Betonski rubnjaci postavljaju se na temelj od betona klase C 12/15.

**Mali (parkovni) betonski rubnjaci** – izvode se od predgotovljenih elemenata dimenzija 10x10 cm iz betona klase C40/45, uz vanjske slobodne rubove pješačkih pločnika. Betonski rubnjaci postavljaju se na temelj od betona klase C 12/15.

## 1.4. PROMETNA OPREMA I SIGNALIZACIJA

Sastavni dio elaborata je i situacija prometnog rješenja i specifikacija prometne signalizacije. Projektom je predviđeno uklanjanje postojeće vertikalne signalizacije i izvedba nove u skladu s projektnim rješenjem. U grafičkom prilogu br.2.3 u mjerilu 1:1000 dan je shematski prikaz prometne opreme i signalizacija.

Troškovnikom radova prikazani su troškovi opreme ceste okomitom i vodoravnom signalizacijom. Izvođač je u obvezi izraditi projekt u skladu sa svojom tehnologijom izvedbe radova i za projekt ishoditi suglasnost Investitora i ovlaštenih službi MUP-a.

# 2. GRAFIČKI PRILOZI

## 2.1. Pregledna situacija MJ 1:5000

## 2.2. Situacija – građevinsko rješenje MJ 1:1000

## 2.3. Situacija - prometno rješenje MJ 1:1000

## 2.4. Uzdužni profil MJ 1:1000/100

## 2.5. Normalni poprečni presjeci MJ 1:50

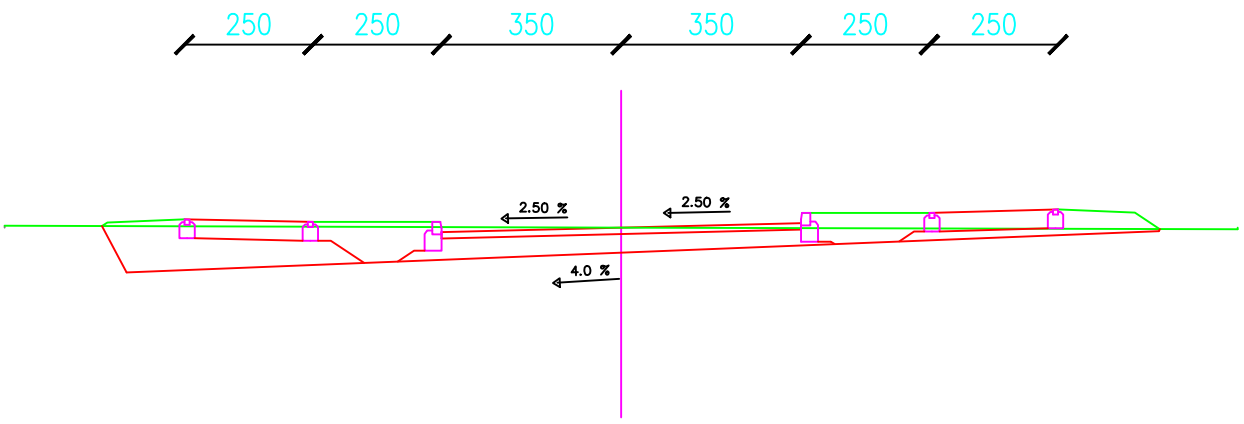
## 2.6. Karakteristčni poprečni presjeci MJ 1:100

# 3. TROŠKOVNIK

## Presjek 19, STACIONAŽA 0+347.60

kota nivelete: 23.13

kota terena: 23.13

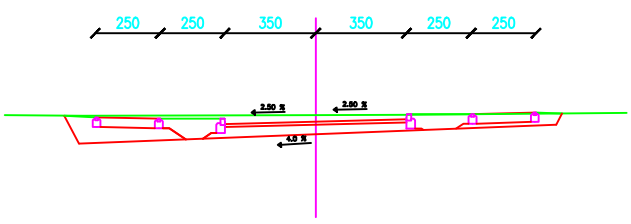



| | |
|---|---|
| DIPLOMSKI RAD | |
| GRAĐEVINA: Izgradnja pristupne ceste za parcelu TLM-a i priključka na državnu cestu D-8 (raskrižje Ražine) | SVEUČILIŠTE U SPLITU, FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE 21000 SPLIT, MATICE HRVATSKE 15 MB 3149463; tel: + 385 (0)21 303333; fax: + 385 (0)21 465117 |
| VRSTA PROJEKTA: Građevinski projekt | |
| RAZINA PROJEKTA: IDEJNI PROJEKT | |
| SADRŽAJ: KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFIL KM 0+347.60 | |
| KANDIDAT: IVICA LIZATOVIĆ | MJERILO: 1:100 |
| | DATUM: srpanj 2015. |
| MENTOR: Izv.prof.dr.sc. DEANA BREŠKI | BROJ PRILOGA: 2.6.4 |
| | Str. 26 |

Presjek 13, STACIONAŽA 0+240.00

kota nivelete: 22.86

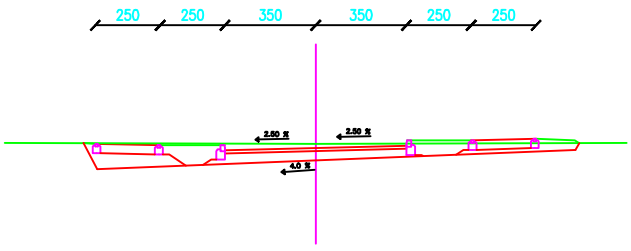
kota terena: 23.10




Presjek 14, STACIONAŽA 0+260.00

kota nivelete: 22.91

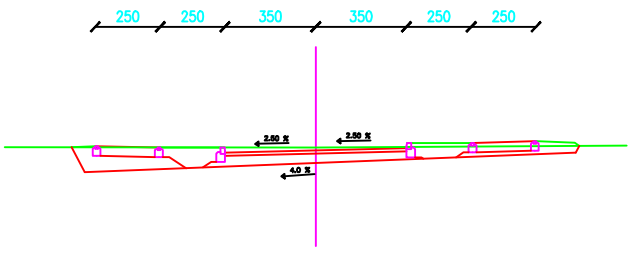
kota terena: 23.07




Presjek 15, STACIONAŽA 0+280.00

kota nivelete: 22.96

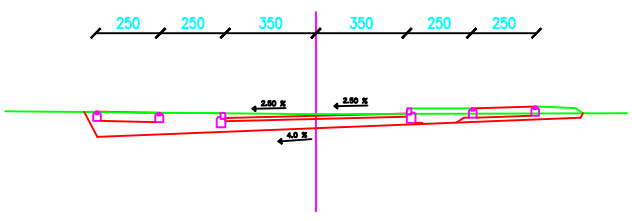
kota terena: 23.07




Presjek 16, STACIONAŽA 0+300.00

kota nivelete: 23.01

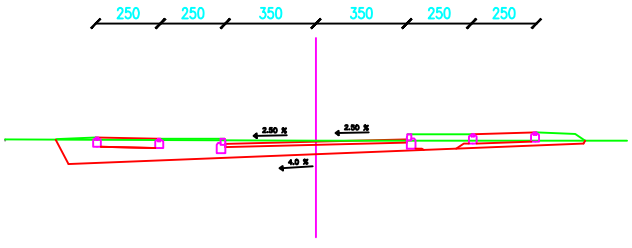
kota terena: 23.07




Presjek 17, STACIONAŽA 0+320.00

kota nivelete: 23.06

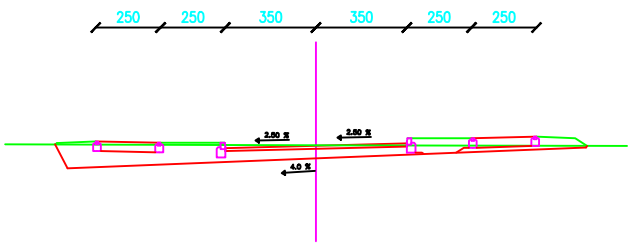
kota terena: 23.10




Presjek 18, STACIONAŽA 0+340.00

kota nivelete: 23.11

kota terena: 23.13




DIPLOMSKI RAD

GRAĐEVINA: Izgradnja pristupne ceste za parcelu TLM-a i priključka na državnu cestu D-8 (raskrižje Rašine)

VRSTA PROJEKTA: Građevinski projekt

RAZINA PROJEKTA: IDEJNI PROJEKT

SADRŽAJ: KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFILI OD KM 0+240.00 DO KM 0+340.00


IZRAĐIVAČ: IVICA LIZATOVIĆ

MENTOR: Izv.prof.dr.sc. DEANA BREŠKI


MJERILO: 1:100

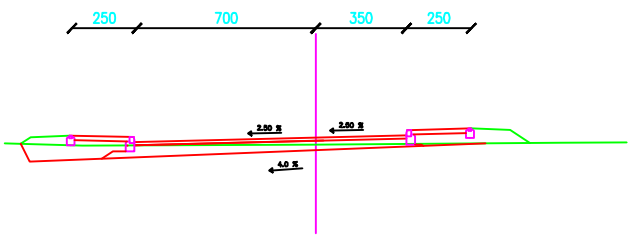
DATUM: srpanj 2015.

BROJ PRILOGA: 2.6.3

## Presjek 7, STACIONAŽA 0+120.00

kota nivelete: 22.35

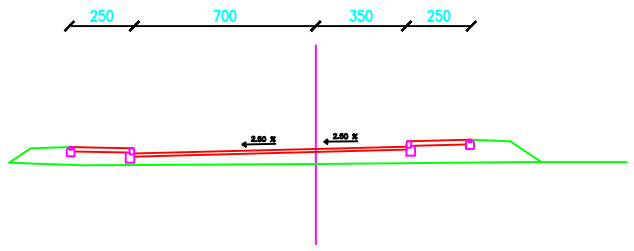
kota terena: 22.08




## Presjek 8, STACIONAŽA 0+140.00

kota nivelete: 22.61

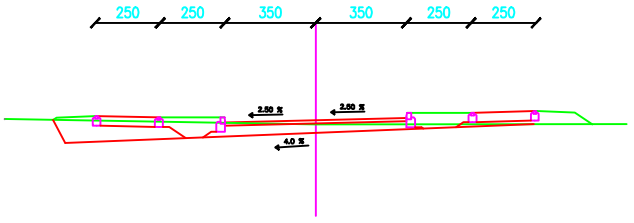
kota terena: 22.02




## Presjek 9, STACIONAŽA 0+160.00

kota nivelete: 22.66

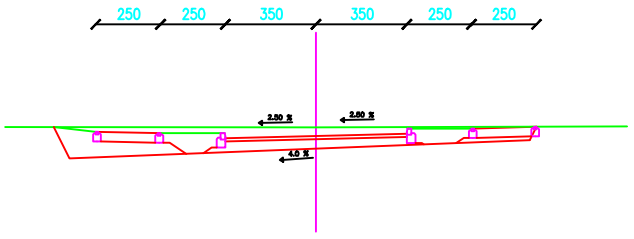
kota terena: 22.50




## Presjek 10, STACIONAŽA 0+180.00

kota nivelete: 22.71

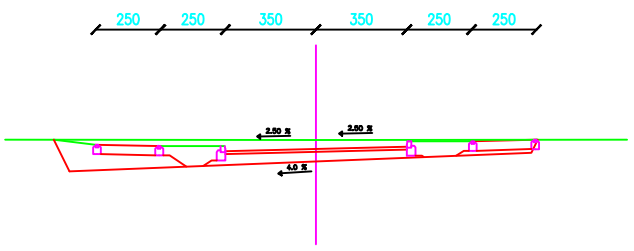
kota terena: 23.10




## Presjek 11, STACIONAŽA 0+200.00

kota nivelete: 22.76

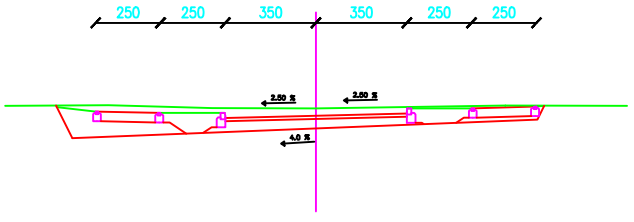
kota terena: 23.10




## Presjek 12, STACIONAŽA 0+220.00

kota nivelete: 22.81

kota terena: 23.10




DIPLOMSKI RAD

GRAĐEVINA: Izgradnja pristupne ceste za parcelu TLM-a i priključka na državnu cestu D-8 (raskrižje Rašinje)

SADRŽAJ: KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFILI OD KM 0+120.00 DO KM 0+220.00

VRSTA PROJEKTA: Građevinski projekt

RAZINA PROJEKTA: IDEJNI PROJEKT

MJERILO: 1:100

DATUM: srpanj 2015.

BROJ PRILOGA: 2.6.2

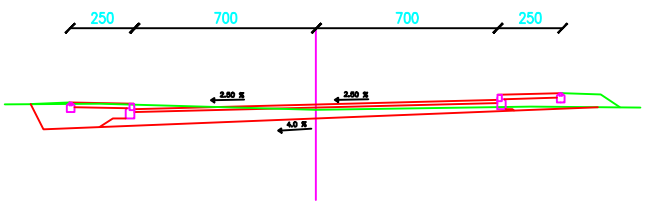

IZRADIO: IVICA LIZATOVIĆ

MENTOR: Izv.prof.dr.sc. DEANA BREŠKI

## Presjek 1, STACIONAŽA 0+000.00

kota nivelete: 18.86

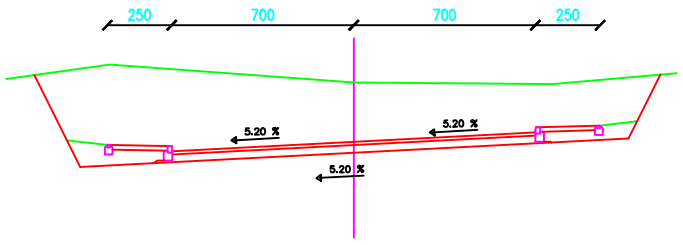
kota terena: 18.66




## Presjek 2, STACIONAŽA 0+020.00

kota nivelete: 18.77

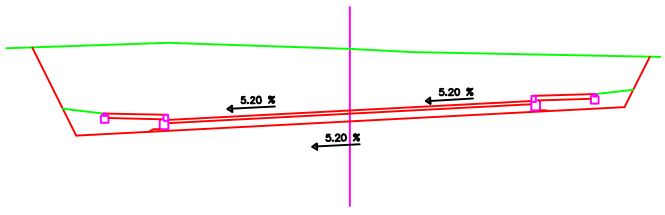
kota terena: 21.06




## Presjek 3, STACIONAŽA 0+040.00

kota nivelete: 19.49

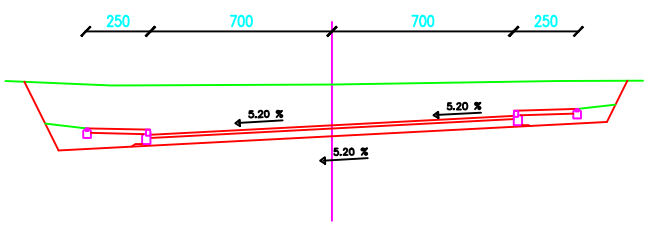
kota terena: 21.87




## Presjek 4, STACIONAŽA 0+060.00

kota nivelete: 20.29

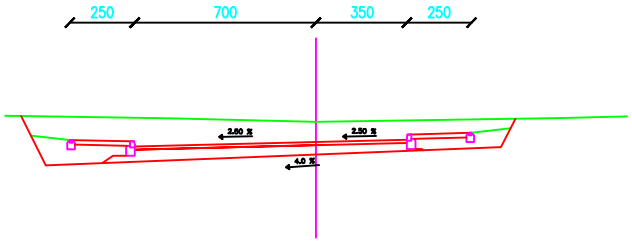
kota terena: 21.87




## Presjek 5, STACIONAŽA 0+080.00

kota nivelete: 21.09

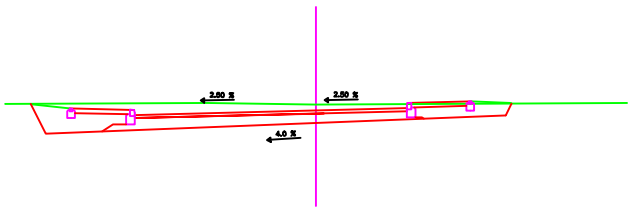
kota terena: 21.87




## Presjek 6, STACIONAŽA 0+100.00

kota nivelete: 21.85

kota terena: 22.08




DIPLOMSKI RAD

GRAĐEVINA: Izgradnja pristupne ceste za parcelu TLM-a i priključka na državnu cestu D-8 (raskrižje Ražine)

VRSTA PROJEKTA: Građevinski projekt

RAZINA PROJEKTA: IDEJNI PROJEKT

SADRŽAJ: KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFILI OD KM 0+000.00 DO KM 0+100.00

STUDENTICA: IVICA LIZATOVIĆ

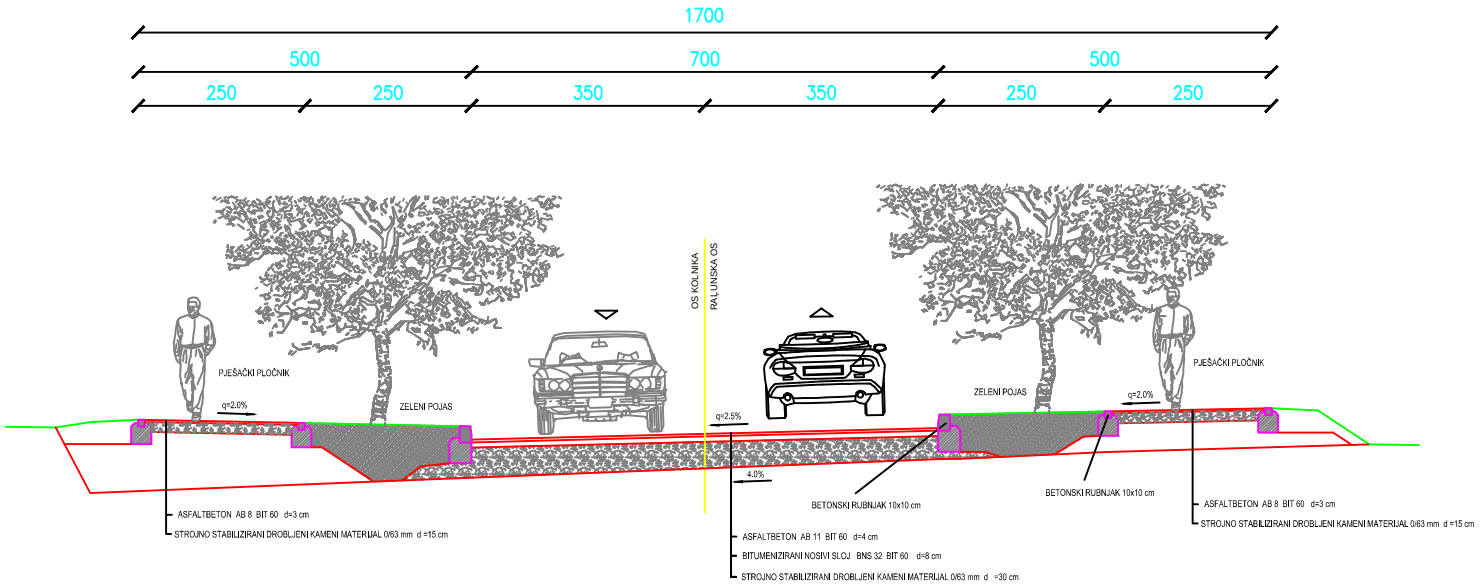
MENTOR: Izv.prof.dr.sc. DIANA BREŠKI

MJERILO: 1:100

DATUM: srpanj 2015.

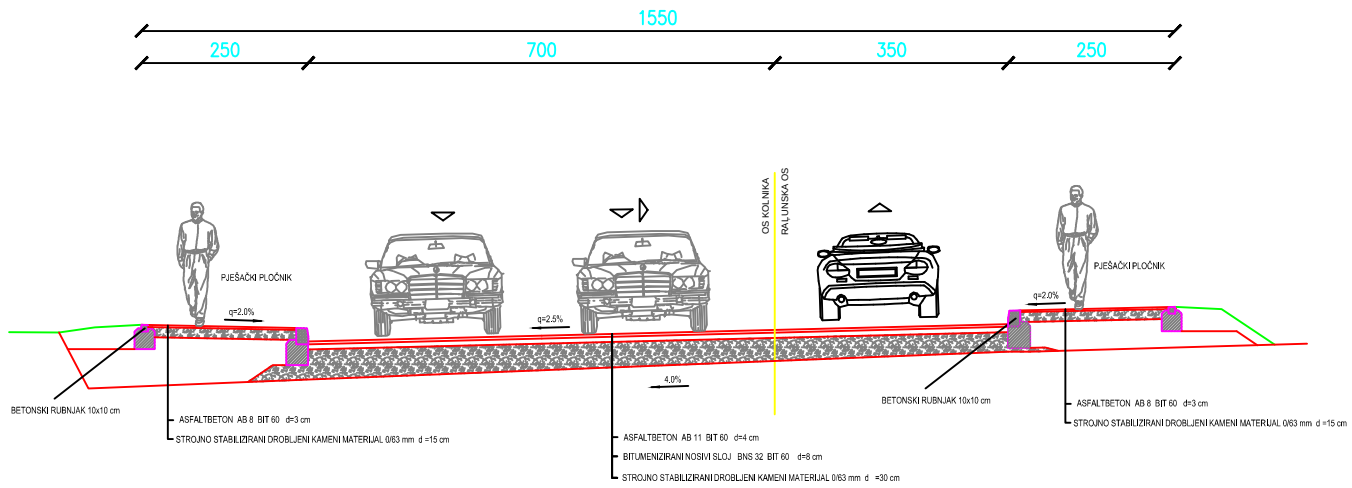
BROJ PRILOGA: 2.6.1

# NORMALNI POPREĻNI PROFIL - PRESJEK P3




| | |
|---|---|
| DIPLOMSKI RAD | |
| GRAĐEVINA: Izgradnja pristupne ceste za parcelu TLM-a i priključka na državnu cestu D-8 (raskrižje Ražine) | |
| VRSTA PROJEKTA: Građevinski projekt | |
| RAZINA PROJEKTA: IDEJNI PROJEKT | |
| SADRŽAJ: NORMALNI POPREČNI PRESJEK P3 | |
| KANDIDAT: IVICA LIZATOVIĆ | MJERILO: 1:50 |
| MENTOR: Izv.prof.dr.sc. DEANA BREŠKI | DATUM: srpanj 2015. |
| | BROJ PRILOGA: 2.5.3 |

NORMALNI POPREĻNI PROFIL - PRESJEK P2




DIPLOMSKI RAD

GRAĐEVINA: Izgradnja pristupne ceste za parcelu TLM-a i priključka na državnu cestu D-8 (raskrižje Ražine)

VRSTA PROJEKTA: Građevinski projekt

RAZINA PROJEKTA: IDEJNI PROJEKT

SADRŽAJ: NORMALNI POPREČNI PRESJEK P2

KANDIDAT: IVICA LIZATOVIĆ

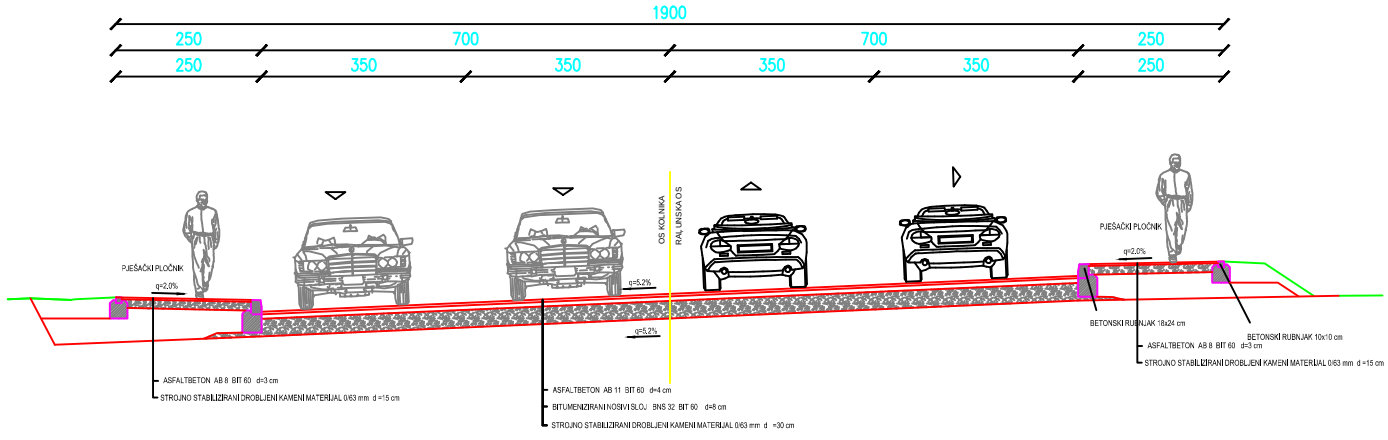
MENTOR: Izv.prof.dr.sc. DEANA BREŠKI

MJERILO: 1:50

DATUM: srpanj 2015.

BROJ PRILOGA: 2.5.2

NORMALNI POPREĻNI PROFIL - PRESJEK P1




DIPLOMSKI RAD

GRAĐEVINA: Izgradnja pristupne ceste za parcelu TLM-a i priključka na državnu cestu D-8 (raskrižje Ražine)

VRSTA PROJEKTA: Građevinski projekt

RAZINA PROJEKTA: IDEJNI PROJEKT

SADRŽAJ: NORMALNI POPREČNI PRESJEK P1

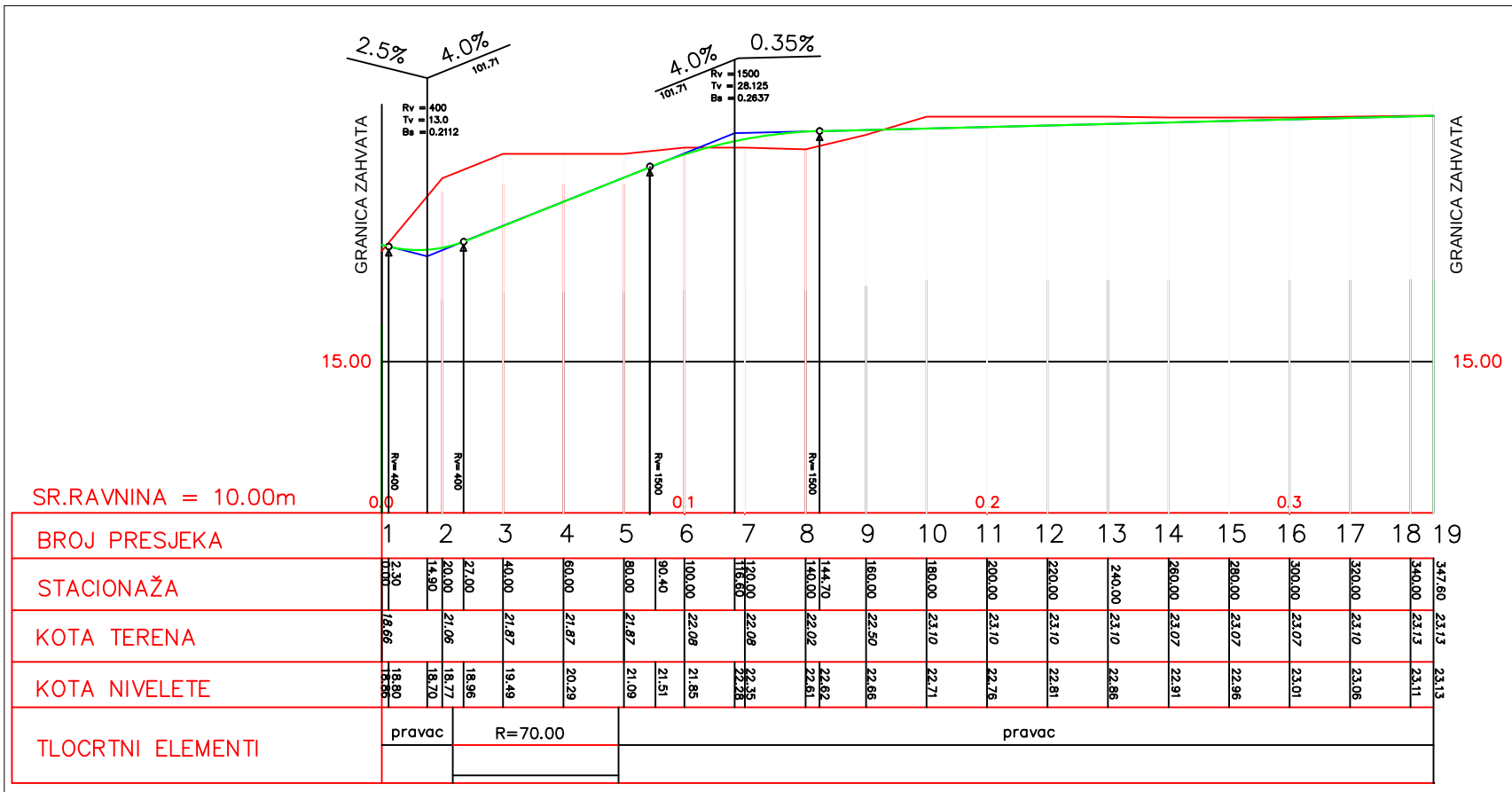
KANDIDAT: IVICA LIZATOVIĆ

MENTOR: Izv.prof.dr.sc. DEANA BREŠKI

MJERILO: 1:50

DATUM: srpanj 2015.

BROJ PRILOGA: 2.5.1




DIPLOMSKI RAD

GRAĐEVINA: Izgradnja pristupne ceste za parcelu TLM-a i priključka na državnu cestu D-8 (raskrižje Ražine)

VRSTA PROJEKTA: Građevinski projekt

RAZINA PROJEKTA: IDEJNI PROJEKT

SADRŽAJ: UZDUŽNI PROFIL OS1

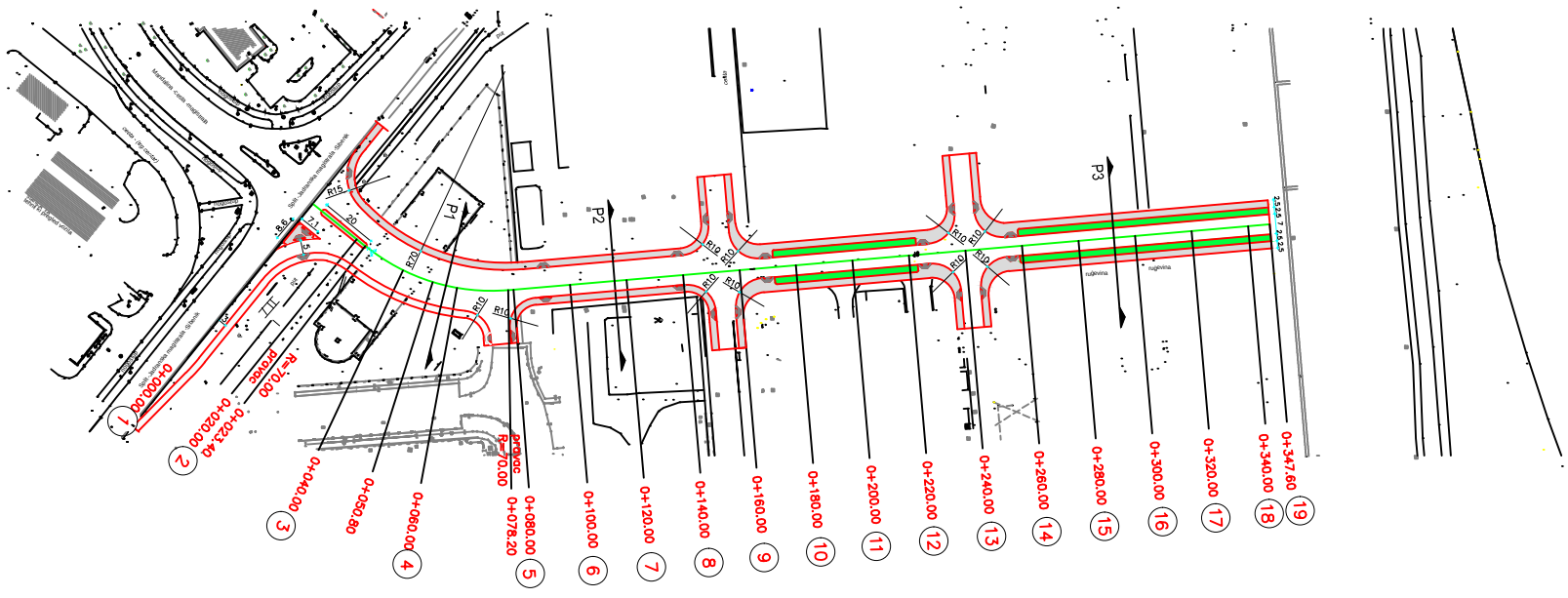
KANDIDAT: IVICA LIZATOVIĆ

MENTOR: Izv.prof.dr.sc. DEANA BREŠKI

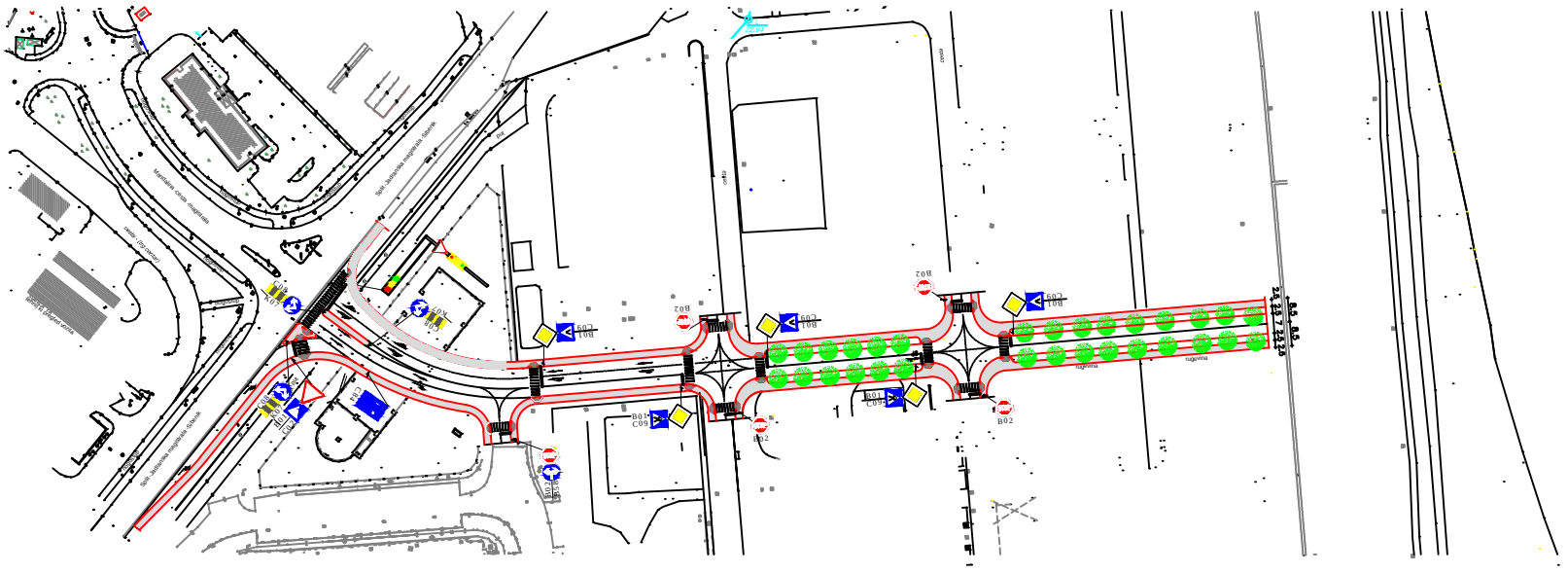
MJERILO: 1:1000/100

DATUM: srpanj 2015.

BROJ PRILOGA: 2.4.1




| | |
|---|---|
| DIPLOMSKI RAD | |
| GRAĐEVINA: Izgradnja pristupne ceste za parcelu TLM-a i priključka na državnu cestu D-8 (raskrižje Ražine) | |
| VRSTA PROJEKTA: Građevinski projekt | |
| RAZINA PROJEKTA: IDEJNI PROJEKT | |
| SADRŽAJ: SITUACIJA-GRAĐEVINSKO RJEŠENJE | |
| KANDIDAT: IVICA LIZATOVIĆ | MJERILO: 1:1000 |
| MENTOR: Izv.prof.dr.sc. DEANA BREŠKI | DATUM: srpanj 2015. |
| | BROJ PRILOGA: 2.2 |
| | Str. 12 |



DIPLOMSKI RAD

GRAĐEVINA:
Izgradnja pristupne ceste za parcelu TLM-a i priključka na državnu cestu D-8 (raskrižje Ražine)

VRSTA PROJEKTA:
Građevinski projekt

RAZINA PROJEKTA:
IDEJNI PROJEKT

SADRŽAJ:
SITUACIJA-PROMETNO RJEŠENJE

KANDIDAT: IVICA LIZATOVIĆ

MENTOR: Izv.prof.dr.sc. DEANA BREŠKI

MJERILO: 1:1000

DATUM: srpanj 2015.

BROJ PRILOGA: 2.3

# *TROŠKOVNIK RADOVA*

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

## *1. PRIPREMNI RADOVI*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *1.1.* | *Iskolčenje trase i objekata. Iskolčenje trase i objekata 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 u tijeku rada i pri tehničkom prijamu, te izvođač nema pravo na posebnu naknadu za ove radove (OTU I. 1-02.1).* | *km* | | *0,35* | |
| *1.2.* | *Uklanjanje umjetnih objekata, prometnih znakova, reklamnih panoa i sl. (OTU st. 1.2.2 ). Vrste i količine opisanih radova predviđene su projektom ili ih određuje nadzorni inženjer. Ovi radovi izvode se u skladu s OTU st. 1.2.2, te se ne plaćaju posebno nego su uračunati u jediničnu cijenu iskopa i time se smatra da je izvođač dobio punu naknadu za sve radove uklanjanja i demontaže.* | | | | |
| *1.3.* | *Izrada projekta rušenja i rušenje postojećih građevina u zahvatu radova. Radovi se izvode u skladu s projektom rušenja, prema odluci nadzornog inženjera. Rad se obračunava po srušenom objektu (paušalno), a obveza izvoditelja je da izvrši obilazak lokacije prije davanja ponude, te procjeni troškove. U cijenu ulazi sav rad i svi troškovi uključujući odvoz na deponiju i troškove deponiranja, do potpunog uklanjanja građevine.* | | | | |
| | | | *km.* | *0,35* | |

| | |
|---|---|
| | ***PRIPREMNI RADOVI UKUPNO*** |

## *2. ZEMLJANI RADOVI*

| | | | |
|---|---|---|---|
| *2.1.* | *Iskop u materijalu "A", "B" i "C" kategorije s utovarom u prijevozno sredstvo. U cijenu su uključeni svi radovi na iskopu materijala s utovarom u prijevozno sredstvo, radovi na uređenju i čišćenju, planiranje iskopanih i susjednih površina. (OTU II. 2.-02). Ovom stavkom obračunate su ograničene količine iskopa postojećih pločnika, rubova kolničke konstrukcije i sl..<br>Obračun po metru kubnom stvarno iskopanog materijala u sraslom stanju.* | *$m^3$* | *6934,1* |
| *2.2.* | *Prijevoz materijala. Rad obuhvaća prijevoz iskopanog materijala kategorije "A", "B" ili "C" od mjesta iskopa, koje može biti u usjeku, rovu ili pozajmištu, do mjesta istovara, obično u nasip ili na deponiju (OTU II. 2.-07). Obračun po metru kubnom prevezenog materijala iz usjeka mjereno u sraslom stanju, a iz pozajmišta po metru kubnom izrađenog nasipa.* | | |
| | *Prijevoz na na deponiju* | *$m^3$* | *1354,0* |
| 2.3. | *Uređenje temeljnog tla mehaničkim nabijanjem. Potreban modul stišljivosti Ms = 20 MPa mjereno pločom Ø 30 cm. U cijenu je uključeno prethodno čišćenje te planiranje i rad potreban za postizanje optimalne vlažnosti vezanih tala, vlaženjem ili rahljenjem i sušenjem. Kod stjenovitih tala u usjeku u cijeni je uključeno izravnanje slojem usitnjenog kamenog materijala debljine do 20 cm s nabijanjem (OTU II. 2-08.1).* | | |
| | *Obračun po $m^2$ nabijenog temeljnog tla.* | *$m^2$* | *6593,2* |
| 2.4. . | *Izrada nasipa trupa kolnika i pločnika od probranog materijala iz iskopa na trasi. Nasipanje se vrši u slojevima (OTU II. 2-09). Stavka obuhvaća nasipanje, razastiranje, te grubo planiranje materijala u nasipu prema dimenzijama i nagibima iz projekta, kao i sabijanje u svemu prema OTU. Debljina nasipnog sloja mora biti u skladu s vrstom nasipnog materijala, te upotrebljenim građevinskim strojevima. Kontrola kvalitete upotrebljenih nasipnih materijala i zbijenosti po slojevima u svemu prema OTU. Obračun se vrši po kubičnom metru ugrađenog i zbijenog nasipa.<br>.* | *$m^3$* | *687,3* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *2.6.* | *Izrada posteljice kolnika (nova kolnička konstrukcija) od miješanih materijala. Rad obuhvaća planiranje, eventualnu sanaciju pojedinih manjih površina slabije kakvoće boljim materijalom, eventualno kvašenje ili prosušivanje materijala i nabijanje do potrebne nabijenosti. Potreban modul stišljivosti Ms=35 MPa mjereno kružnom pločom Ø 30 cm (OTU II. 2-10.2). Obračun po metru kvadratnom uređene površine.* | | |
| | | *$m^2$* | *394,00* |
| *2.7.* | *Izrada posteljice pločnika od miješanih materijala. Rad obuhvaća planiranje, eventualnu sanaciju pojedinih manjih površina slabije kakvoće boljim materijalom, eventualno kvašenje ili prosušivanje materijala i nabijanje do potrebne nabijenosti. Potreban modul stišljivosti Ms=35 MPa mjereno kružnom pločom Ø 30 cm (OTU II. 2-10.2). Obračun po metru kvadratnom uređene površine.* | | |
| | | *$m^2$* | *208,2* |
| *2.8.* | *Zasipanje zelenih površina (pojas zaštitnog zelenila, dio parkovne površine) slojem plodne zemlje. Stavka uključuje dobavu, transport, istovar i planiranje plodne zemlje na površinama predviđenim projektom u sloju debljine 50 cm. Površine obračunate ovom stavkom naznačene su sjenčenjem na građevinskoj situaciji*<br>*Obračun po metru kubnom.* | | |
| | | *$m^3$* | *246,25* |
| | ***ZEMLJANI RADOVI UKUPNO*** | | |

## *3. RADOVI NA ZASTORIMA*

| | | | |
|---|---|---|---|
| *3.1.* | *Nabava, prijevoz i ugradnja nosivog sloja kolnika od zrnatog kamenog materijala bez veziva nazivne veličine zrna 0-63 mm najmanje debljine 30 cm. Potreban modul stišljivosti Ms=100 MPa mjereno kružnom pločom Ø 30 cm. Odstupanje ravnosti površine izvedenog sloja ne smije iznositi više od ± 2 cm (OTU III. 5-01). Obračun po metru kubnom ugrađenog materijala mjereno u nabijenom stanju.* | | |
| | | *$m^3$* | *1680,20* |
| *3.2.* | *Nabava, prijevoz i ugradnja nosivog sloja pješačkih pločnika od mehanički sabijenog drobljenog kamenog materijala prema detaljima iz projekta (OTU III. 5-01). Rad obuhvaća dobavu i ugradnju zrnatog drobljenog kamenog materijala veličine zrna 0-31 mm, u nosivi sloj konstrukcije zastora pločnika minimalne debljine 15 cm prema projektu. Obračun po metru kubnom ugrađenog materijala mjereno u nabijenom stanju.* | | |
| | | *$m^3$* | *350,3* |
| *3.2.* | *Nabava, prijevoz i ugradnja nosivog sloja na mjestu popločanja granitnim kockama (razdjeljni otok), te izvedbe podloge za ugradbu rampica od taktilnih ploča. Nosivi sloj izvodi se od betona C16/20. Beton se ugrađuje na sloj čistoće - tamponsku podlogu. Minimalna debljina ugradbe betona 10 cm.* | | |
| | *Obračun po metru kvadratnom izvedene betonske podloge.* | *$m^2$* | *30,53* |
| *3.4.* | *Nabava, prijevoz i ugradnja bitumeniziranog nosivog sloja kolnika BNS 32 s bitumenom BIT 60 (prema HRN EN 12591), debljine 8 cm u uvaljanom stanju. Uvjeti kvalitete prema OTU III. 5-04. 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 $m^2$ ugrađenog sloja u uvaljanom stanju.* | *$m^2$* | *274,32* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *3.5.* | *Habajući sloj zastora kolnika*<br>*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 podrijekla. 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.*<br><br>*Obračun po metru kvadratnom ugrađenog sloja u uvaljanom stanju.* | $m^2$ | *132,00* |
| *3.6.* | *Izrada asfaltbetonskog zastora pločnika od asfaltne mješavine AB 8 debljine 3 cm (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.*<br><br>*Obračun po $m^2$ ugrađenog sloja u uvaljanom stanju.* | $m^2$ | *52,05* |
| | ***RADOVI NA ZASTORIMA UKUPNO*** | | |

## *4. OSTALI RADOVI*

| | | | |
|---|---|---|---|
| *4.1.* | *Izrada rubnjaka uz rubove kolnika od predgotovljenih elemenata tipskog poprečnog presjeka 18/24 cm iz betona klase C40/45 na betonskom temelju 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). Obračun po metru dužnom izvedenog rubnjaka.* | *$m^1$* | *700,00* |
| *4.2.* | *Izrada "male" rampice za invalide na lokaciji pješačkih prijelaza na mjestima naznačenim u projektu u skladu s detaljima izvedbe u prilogu projekta. Stavka uključuje sav materijal i rad potreban za potpuno dovršenje rampice.* | | |
| | *Obračun po komadu.* | *kom* | *24* |
| *4.4.* | *Hortikulturno uređenje na zelenim površinama naznačenim na građevinskoj situaciji. Hortikulturno uređenje izvodi se prema projektu ponuđača (specijalizirane tvrtke) prihvaćenim od strane investitora. Ukupna površina planiranih zelenih površina P=1175m2.* | | |

***OSTALI RADOVI UKUPNO***

# *5. PROMETNA OPREMA I SIGNALIZACIJA*

## *5.1. PROMETNI ZNAKOVI*

*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.*

5.1.1. .

*Znakovi izričitih naredbi imaju oblik kruga promjera 60 cm, osim znaka B02 koji je pravilni osmerokut upisan u kružnicu promjera 60 cm..*

| | |
|---|---|
| *znak B01 str. 90 cm* | kom 6 |
| *znak B02 o 60* | kom 4 |
| *znak B58 o 60* | |

*5.1.3.* ***Oprema ceste***

| | |
|---|---|
| *znak K07 dim. 25 × 100 cm* | *kom 3* |

*5.1.4.* ***Ugradnja prometnih znakova i opreme***
*Rad obuhvaća postavljajne nove prometne signalizacije te premještanje postojećih znakova.*

| | |
|---|---|
| *Dobava i dovoz pocinčanih stupova promjera 2"* | |
| *Izrada bet. temelja C25/30 prema OTU 2004* | *kom 13* |

## *5.2. OZNAKE NA KOLNIKU*

*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. H01 - puna jednostruka razdjelna linija, širine 15 cm .*
*Obračun radova:*
*Po dužnom metru iscrtane linije.*

*$m^1$ 160,0*

*5.2.1.2. H05 - puna dvostruka razdjelna linija, širina 15 cm, međusobnog razmaka 10 cm .*
*Obračun radova:*
*Po dužnom metru iscrtane linije.*

*$m^1$ 187,60*

*5.2.1.3. H04 - kratka isprekidana razdjelna i rubna linija, širine 15 cm.*
*Duljina punog dijela je 1,0 m, isprekidanog 1,0 m.*
*Obračun radova:*

*Po dužnom metru linije uključujući međurazmake.* *$m^1$ 50,0*

*5.2.2.* ***Poprečne oznake na kolniku.***
*Poprečne oznake na kolniku su crte zaustavljanja, kose i granične crte i pješački prijelazi.*
*Izvedba poprečnih 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.*

*5.2.2.1.* *H11 - crta zaustavljanja (puna STOP crta) širine 40 i 50 cm.*
*Obračun radova:*
*Po kvadratnom metru iscrtane površine.* *$m^2$* *6,5*

*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 promentog 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.* *H20 - strelice za usmjeravanje prometa - jednosmjerne.*
*Dužina strelice 5.0 m, a oblici prema projektu.*
*Obračun radova:*
*Po komadu iscrtane strelice.* *kom* *7*

*5.2.3.2.* *H21 - H22 - H23 - strelice za usmjeravanje prometa - dvosmjerne.*
*Dužina strelice 5.0 m, a oblici prema projektu .*
*Obračun radova:*
*Po komadu iscrtane strelice.*
*kom* *2*

| | | | |
|---|---|---|---|
| *5.2.3.5.* | *H18 - pješački prijelazi.*<br>*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.*<br>*Obračun radova:*<br>*Po kvadratnom metru iscrtanih površina, uključujući međurazmake.* | $m^2$ | *392* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ***PROMETNI OPREMA I SIGNALIZACIJA UKUPNO*** | | |

# *REKAPITULACIJA*

| | | |
|---|---|---|
| ***1.*** | ***PRIPREMNI RADOVI*** | |
| ***2.*** | ***ZEMLJANI RADOVI*** | |
| ***3.*** | ***RADOVI NA ZASTORIMA*** | |
| ***4.*** | ***OSTALI RADOVI*** | |
| ***5.*** | ***PROMETNA OPREME I SIGNALIZACIJE*** | |
| | ***UKUPNO*** | |
| | *PDV 23%* | |
| | ***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

[5] Slišković T., Diplomski rad, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Sveučilište u Splitu, 2013.