

# Idejno rješenje lokalne ceste

---

**Gotovac, Toma**

**Undergraduate thesis / Završni 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://um.nsk.hr/um:nbn:hr:123:948302>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-27**



*Repository / Repozitorij:*

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



UNIVERSITY OF SPLIT



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

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

# **ZAVRŠNI RAD**

**TOMA GOTOVAC**

**Split, 2015. godina**

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

**TOMA GOTOVAC**

**IDEJNO RJEŠENJE LOKALNE CESTE**

**ZAVRŠNI RAD**

**Split, 2015. godina**

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

Split, Matice hrvatske 15

STUDIJ:               **STRUČNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA**  
KANDIDAT:       **Toma Gotovac**  
BROJ INDEKSA:   **1523**  
KATEDRA:       **Katedra za prometnice i geodeziju**  
PREDMET:       **Ceste**

**ZADATAK ZA ZAVRŠNI RAD**

Tema: IDEJNO RJEŠENJE LOKALNE CESTE

Opis zadatka: Uz pomoć programa za projektiranje cesta CADICS potrebno je izraditi idejni projekt ceste na geodetskoj podlozi koja je korištena za izradu programa u okviru predmeta Ceste. Trasu treba položiti od točke A do točke B prema svim podacima iz programskog zadatka.

Zadatak treba sadržavati:

1. Kopiju programskog zadatka
2. Tehnički opis s prikazom korištenja programa CADICS
3. Građevinsku situaciju u MJ. 1:1000
4. Uzdužni presjek u MJ. 1:1000/100
5. Normalni poprečni presjek MJ. 1:50
6. Karakteristične poprečne presjeke u MJ. 1:100
7. Aproksimativni troškovnik
8. Računalne ispise horizontalnog i vertikalnog toka trase
9. Računalne ispise kota kolnika

U Splitu, svibanj 2015.

Voditelj Završnog rada:  
Izv.prof.dr.sc. Deana Breški

---

## ZAHVALA

*Hvala izv.prof.dr.sc.Deani Breški, na strpljivosti, susretljivosti, trudu i pomoći pri radu!  
Zahvaljujem i svim drugim profesorima na njihovom radu kroz protekle godine, a za kraj  
najviše zahvaljujem svojoj obitelji, prijateljima i djevojci, koji su mi bili motivacija i podrška  
na mome putu, posebno svojoj majci i sestri!*

## Idejno rješenje lokalne ceste

### ***Sažetak:***

Uz pomoć programa za projektiranje cesta CADICS izrađeno je idejno rješenje lokalne ceste na posebnoj geodetskoj podlozi (PGP) prema zadatku iz kolegija Ceste. Cesta je projektirana za godišnji dnevni promet (PGDP) od 950 vozila na dan, na brdovitom terenu. Projektna brzina ceste iznosi 40km/h. Idejno rješenje izrađeno je prema Pravilniku o osnovnim uvjetima za projektiranje ceste sa elementima koji zadovoljavaju važeće propise, kao i sigurnosne i estetske kriterije.

### ***Ključne riječi:***

idejno rješenje, lokalna cesta, posebna geodetska podloga, projektna brzina, os ceste, duljina prijelazne krivine, radijus krivine, niveleta, poprečni presjek, uzdužni presjek

## Preliminary design of local road

### ***Abstract:***

A preliminary design of local road, on a special geodetic basis according to the task from course „Roads“, is made using software for designing roads, CADICS. The road is designed for the annual average daily traffic (AADT) of 950 vehicles per day, on the hilly terrain. Design speed for the road is 40 km/h. Preliminary design of local road was created according to the Regulations on the basic conditions for the design of public roads with the elements that meet the applicable rules, as well as safety and aesthetic criteria.

### ***Keywords:***

preliminary design, local road, special geodetic basis, design speed, the road axis, the length of transition curve, the radius of curvature, vertical alignment, cross-section, longitudinal section

## SADRŽAJ

### **0. KOPIJA PROGRAMSKOG ZADATKA**

<b>1. TEHNIČKI OPIS .....</b>	<b>1-5</b>
<b>2. GRAĐEVINSKA SITUACIJA M 1:1000 .....</b>	<b>6</b>
<b>3. UZDUŽNI PRESJEK M 1:1000/100 .....</b>	<b>7</b>
<b>4. NORMALNI POPREČNI PRESJEK M 1:50 .....</b>	<b>8</b>
<b>5. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI M 1:100 .....</b>	<b>9</b>
<b>5.1. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI 1-3</b>	
<b>5.2. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI 4-6</b>	
<b>5.3. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI 7-9</b>	
<b>5.4. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI 10-12</b>	
<b>5.5. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI 13-15</b>	
<b>6. OBRADA NA RAČUNALU .....</b>	<b>10-11</b>
<b>7. RAČUNALNI ISPIS HORIZONTALNOG TOKA TRASE .....</b>	<b>12-13</b>
<b>8. RAČUNALNI ISPIS VERTIKALNOG TOKA TRASE .....</b>	<b>14-15</b>
<b>9. RAČUNALNI ISPIS KOTA KOLNIKA .....</b>	<b>16-36</b>
<b>10. RAČUNALNI ISPIS VOLUMENA .....</b>	<b>37-41</b>
<b>11. APROKSIMATIVNI TROŠKOVNIK .....</b>	<b>42-51</b>
<b>12. REKAPITULACIJA .....</b>	<b>53</b>
<b>13. LITERATURA .....</b>	<b>54-55</b>

# **1. TEHNIČKI OPIS**



# 1. TEHNIČKI OPIS

## OPĆI PODACI:

Na posebnoj geodetskoj podlozi (PGP) izrađen je idejni projekt ceste s početkom u točki A (374 m.n.m) i njenim krajem u točki B (373 m.n.m). Trasa se nalazi na brdovitom području, njena duljina iznosi 396,34 m i ima smjer rasta stacionaže od zapada prema istoku. Sastoji se od 3 krivine, različitog radijusa i duljine prijelaznice, i četiri pravca.

Za izradu idejnog projekta korištena je posebna geodetska podloga M 1:1000 odnosno prilog iz programa kolegija Ceste. Situacija je priložena u M 1:1000.

## TEHNIČKI ELEMENTI IZGRADNJE :

### Opis trase:

Na priloženoj posebnoj geodetskoj podlozi u mjerilu 1:1000 izrađen je idejni projekt ceste na dionici od točke A(374 m n.m) na stacionaži 0+000,00, do točke B(353 m n.m.) na stacionaži 0+396,34.. Cesta je projektirana za prosječni godišnji dnevni promet od 950 vozila na dan i to na brdskom krškom terenu. Na prostorno vođenje prometnice utječu topografske karakteristike terena.

Temeljem «Pravilnika o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa», definirani su projektni elementi trase i elementi poprečnog profila.

U tablici 1.2, koja je sastavni dio Pravilnika, dani su elemeti za definiciju kategorije prometnice.

Tablica 1.2

Kategorija ceste	Društ. gospod. značenje (1.1.1.)	Vrsta prometa (1.1.2.)	Veličina prometa (1.1.3.)	Zadaća povezivanja (1.1.4.)	Srednja duljina putovanja (km)
AC	Državna	Prom. mot. vozila	>14000	Međudržavno i državno	>100
1. kat.	Državna	Prom. mot. vozila	>12000	Međudržavno i državno-regionalno	50-100
2. kat.	Državna	Prom. mot. v. mješoviti prom.	7000-12000	Državno i županijsko	20-50
3. kat.	Državna; županijska	Mješoviti promet	3000-7000	Međuopćinsko	5-50
4. kat.	Županijska; lokalna	Mješoviti promet	1000-3000	Općinsko	5-20
5. kat.	Lokalna	Mješoviti promet	<1000	Općinsko-lokalno	<5

U pravilu se usvaja najviša kategorija ceste koja se dobije primjenom kriterija iz tablice 1.2

Predmetna cesta je lokalnog značaja s PGDP-om od 950 voz/dan što je svrstava u 5. kategoriju.

Prema tablici 1.3.1 iz Pravilnika, ceste 5. kategorije projektiraju se za projektne brzine 30-60 km/h ovisno o terenskim ograničenjima.

Tablica 1.3.1. Projektne brzine i najveći nagibi nivelete

PROMETNO -TEHNIČKO RAZVRSTAVANJE		PROJEKTNA BRZINA $V_p$ (km/h) / NAGIB $S_{max}$ (%)							
KAT.	Razina usluge	120	100	90	80	70	60	50	40
		a.	b.	c.	d.	e.	f.	g.	h.
AC	C/D	$\geq 120/4^\circ$	100/5*	90/5.5**	80/6***				
1. kat.	D		100/5.5°	90/5.5*	80/6**	70/7***			
2. kat.	D		100/5.5°	90/5.5*	80/6*	70/7**	60/8***		
3. kat.	E				80/7°	70/7*	60/8**	50/9***	
4. kat.	E					70/8°	60/9*	50/10**	40/11***
5. kat.	E						60/10°	50/11*	40/12** 40(30)/12***

OZNAKE: ° BEZ OGRANIČENJA BO  
 \* UMJERENA OGRANIČENJA UO  
 \*\* ZNATNA OGRANIČENJA ZO  
 \*\*\* VELIKA OGRANIČENJA VO

Vrijednost u zagradi primjenjuje se iznimno

**Obzirom da se radi o brdovitom terenu sa znatnim ograničenjima za predmetnu prometnicu prema navedenoj tablici, projektna brzina je 40km/h i max. uzdužni nagib je 12%.**

Iz odabrane projektne brzine proizlaze i projektni elementi horizontalne i vertikalne geometrije trase:

- minimalni radijus horizontalne krivine R= 45 m
- minimalna duljina klotoidne prelazne krivine L= 30 m
- maksimalni uzdužni nagib i= 12,0 %
- minimalni polumjer konkavnog zaobljenja nivelete (za 0%) R=130 m

**Tlocrtni elementi trase:**

Trasa ceste se sastoji od četiri pravca i tri krivine, od kojih su dvije lijeve krivine te jedna desna. Svaka krivina ima različite parametre odnosno krivina s početkom na stacionaži 0+026,81 m ima radijus **R= 80 m** i duljinu prijelaznice **L=40 m**, slijedeća krivina s početkom na stacionaži 0+163,75 m ima radijus **R= 120 m** i duljinu prijelazne krivine **L=30 m** te posljednja krivina s početkom na stacionaži 0+387,30 ima radijus **R=50 m** i duljinu prijelaznice **L=30 m**. Pravci koji se nalaze na trasi ceste također su različitih parametara, prvi pravac počinje na stacionaži 0+000,00 m s krajem u stacionaži 0+056,56 m te njegova duljina iznosi **56,56 m**, drugi pravac počinje na stacionaži 0+123,70 s krajem u stacionaži 0+163,75 te njegova duljina iznosi **40,05 m**, treći pravac počinje na stacionaži 0+230,83 s krajem u stacionaži 0+293,36 te njegova duljina iznosi **62,53 m**, četvrti pravac odnosno posljednji na trasi počinje na stacionaži 0+381,19 s krajem u stacionaži 0+396,34 m te njegova duljina iznosi **15,15 m**. Krivine su konstruirane pomoću dvije prijelazne krivine klotoidnog oblika i kružnog luka.

**Vertikalni elementi trase:**

Vertikalni tok trase sastoji se od dva pravca koji imaju sjecište na stacionaži 0+256,35 m i jedne konkavne krivine, radijus krivine je **R=3500 m** i pripadajuća tangenta je duljine **56,312 m**. Uzdužni nagibi prvog pravca nivelete iznosi 6,44%, a drugog 3,21%.

**Elementi poprečnog profila:**

Prometnica je projektirana za dvosmjerni promet. Ima dvije vozne trake odnosno po jednu za svaki smjer. Širina voznog traka poprečnog presjeka iznosi **2,75 m** s dodatkom rubnog traka u širini od **0,2 m**. Ukupna širina poprečnog presjeka iznosi **7,90 m** s bankinama uzdužnog nagiba **4%** prema pokosu nasipa i širini od **1,00 m**, bermi širine **0,50 m** kao i rigola također širine **0,50 m**. Rigoli sa drenažama, koja je postavljena na glinenu posteljice, se izvode na usjecima kao element za odvodnju vode.

Poprečni nagib ceste u pravcu iznosi **2.5%**, a u zavojima u ovisnosti od polumjera kružnog luka i usvojene računске brzine, **V<sub>r</sub> = 40 km/h**. Za radijus **R=80 m** poprečni nagib iznosi **4,6 %**, za radijus **R=120 m** poprečni nagib iznosi **3,8%** i za radijus **R=50 m** poprečni nagib iznosi **6,5 %**.

Primjenjeni nagibi pokosa usjeka su **2:1**, a nasipa **1:1.5**.

**Kolnička konstrukcija:**

Predviđen je elastični tip kolničke konstrukcije za lakoprometno opterećenje s asfaltbetonskim kolničkim zastorom u slojevima:

- I. habajući sloj asfaltbetona AB11..... 4.00 cm
- II. bitumenizirani nosivi sloj BNS 22s.....8.00 cm
- III. nosivi sloj od mehanički stabiliziranog drobljenog kamenog materijala..... 30.00 cm

UKUPNO.... 42.00 cm

(potrebni modul stišljivosti mjeren kružnom pločom Ø30. modul stišljivosti  $M_s \geq 100 \text{ MN/m}^2$ , a stupanj zbijenosti  $S_z \geq 100\%$ )

**Odvodnja:**

Odvodnja vode s prometnice odnosno kolnika i vode koja se slijeva niz usjek vrši se pomoću betonskih rigola, te se voda usmjerava prema njima uzdužnim i poprečnim nagibima. Dio vode preljeva se preko bankina niz nasip.

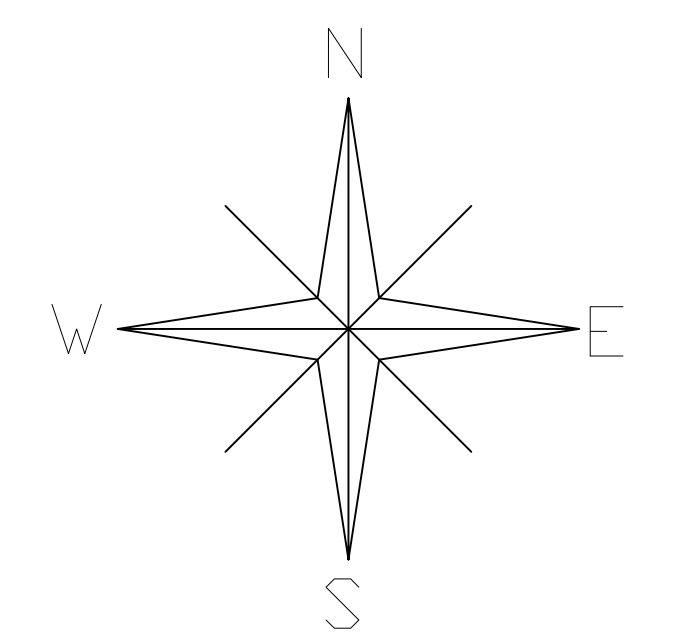
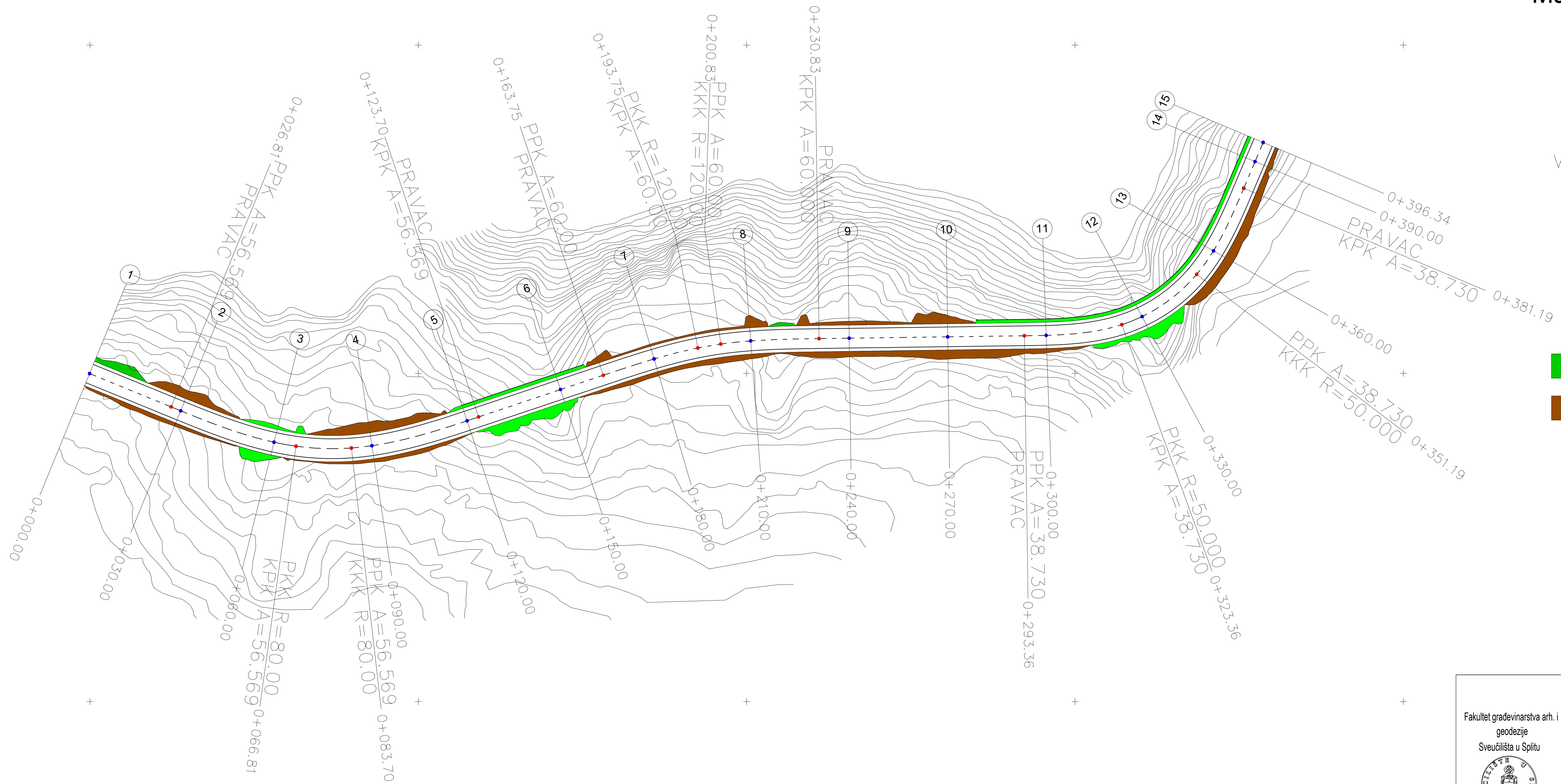
**Oprema ceste:**

Idejnim rješenjem predviđena je horizontalna signalizacija koja se sastoji od jedne pune razdjelne crte širine 10 cm koja se postavlja u osi prometnice i punih rubnih crta širine 10 cm koje se postavljaju na svaki od rubnih trakova.

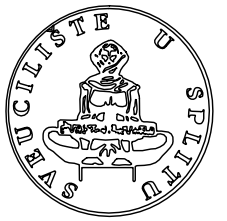
Na bankinama nasipa visine  $h > 3,00$  m je predviđeno postavljanje jednostrane zaštitne ograde.

**2. GRAĐEVINSKA SITUACIJA**  
**MJ 1:1000**

# HORIZONTALNI TOK TRASE MJ 1:1000



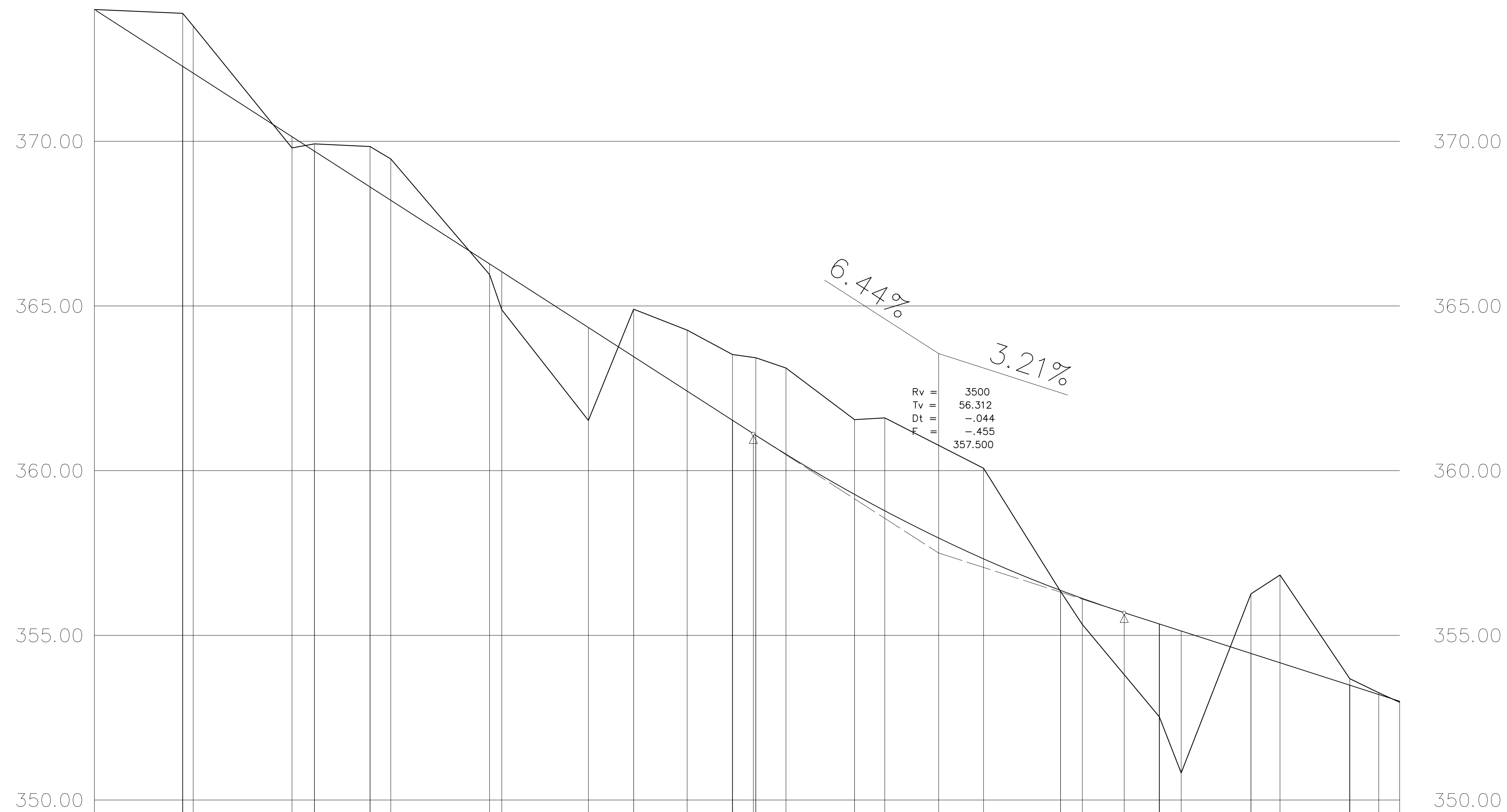
**NASIP**  
**USJEK**

Fakultet građevinarstva arh. i geodezije Sveučilišta u Splitu 	PREDMET:	CESTE ZAVRŠNI RAD	PRILOG BROJ 2
	ZADATAK:	IDEJNO RJEŠENJE LOKALNE CESTE	
	SADRŽAJ:	GRAĐEVINSKA SITUACIJA	DATUM: SRPANJ / 2015.
	IZRADIO:	TOMA GOTOVAC	MJERILO: 1:1000
	MENTOR:	Izv.prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	

**3. UZDUŽNI PRESJEK  
MJ 1:1000/100**




# UZDUŽNI PRESJEK M 1:1000/100



S.R. 346.00 m.n.m.

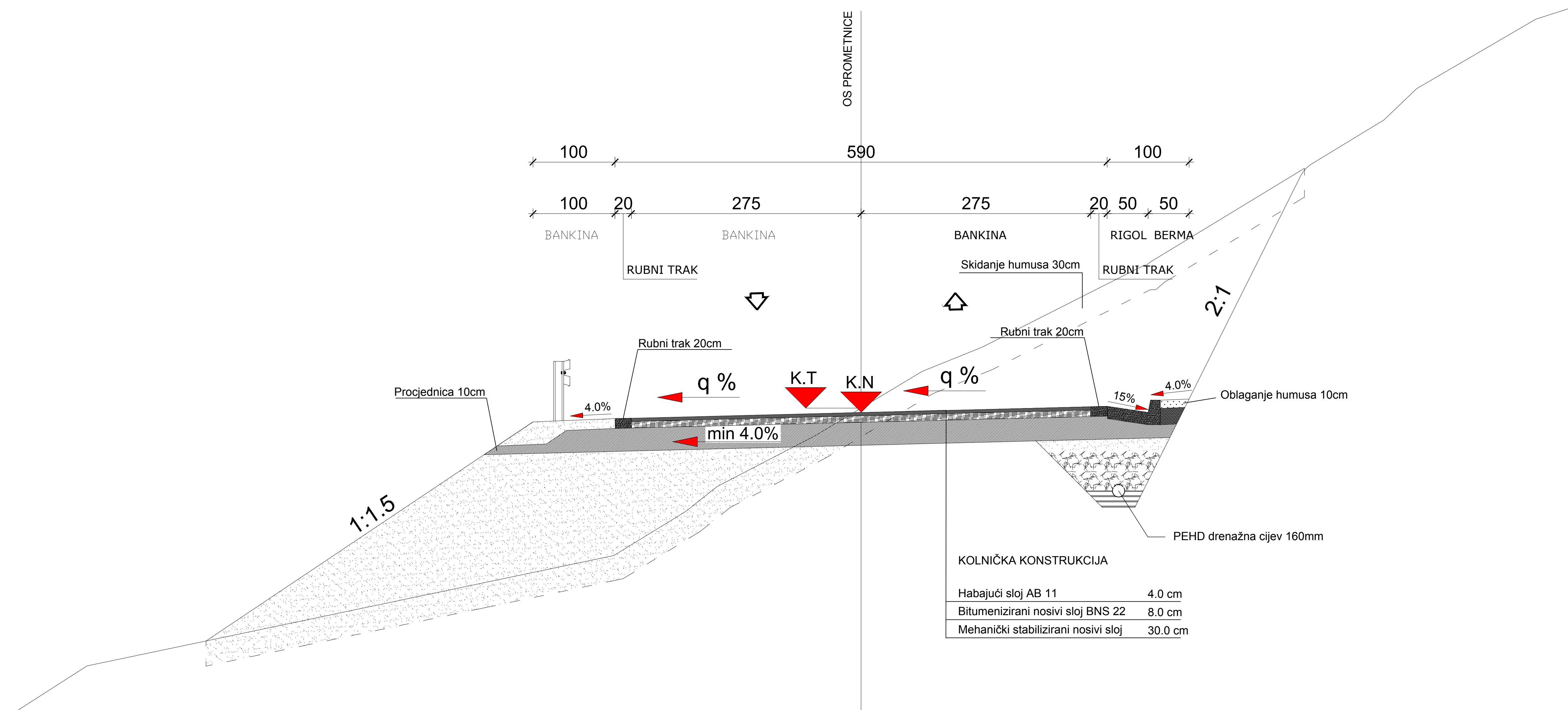
STACIONAŽA	0+000.00	0+030.00	0+060.00	0+090.00	0+120.00	0+150.00	0+180.00	0+193.75	0+210.00	0+230.83	0+240.00	0+256.35	0+270.00	0+293.36	0+300.00	0+312.71	0+330.00	0+351.19	0+360.00	0+381.19	0+390.00	0+396.34
KOTA TERENA	374.00	373.50	369.80	369.46	364.88	361.53	364.90	363.53	363.12	361.55	361.60	357.95	360.07	356.33	355.33	355.69	350.82	356.26	356.83	353.68	353.26	352.97
KOTA NIVELETE	374.00	372.07	370.14	368.21	366.04	364.35	363.46	361.12	360.50	359.28	358.78	357.32	356.36	356.12	355.13	354.45	354.17	354.45	354.17	353.49	353.20	353.00
BROJ I RAZMAK PROFILA	1	30m	30m	30m	30m	30m	30m	30m	30m	30m	30m	30m	30m	30m	30m	30m	30m	30m	30m	30m	30m	6.34m
HORIZONTALNI TOK TRASE	PRAVAC	A=56.57	R=80.00	A=56.57	PRAVAC	A=60.00	R=200.00	A=60.00	PRAVAC	A=38.73	R=50.00	A=38.73	PRAVAC									
DIJAGRAM VITOPERENJA	L,R	-6.9	-6.9	-12.9	-12.9	-6.9	-6.9	10.2	10.2	6.9	6.9	6.9	6.9	-17.8	-17.8	-6.9	-6.9					
	D,R	6.9	6.9	12.9	12.9	6.9	6.9	-10.2	-10.2	-6.9	-6.9	-6.9	-6.9	17.8	17.8	6.9	6.9					


Fakultet građevinarstva arh. i geodezije Sveučilišta u Splitu 	PREDMET:	CESTE ZAVRŠNI RAD	PRILOG BROJ 3
	ZADATAK:	IDEJNO RJEŠENJE LOKALNE CESTE	
	SADRŽAJ:	UZDUŽNI PRESJEK	DATUM: SRPANJ / 2015.
	IZRADIO:	TOMA GOTOVAC	MIJERLO: 1:1000/100
	MENTOR:	Izv.prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	



## **4. NORMALNI POPREČNI PRESJEK MJ 1:50**

# NORMALNI POPREČNI PRESJEK M=1:50



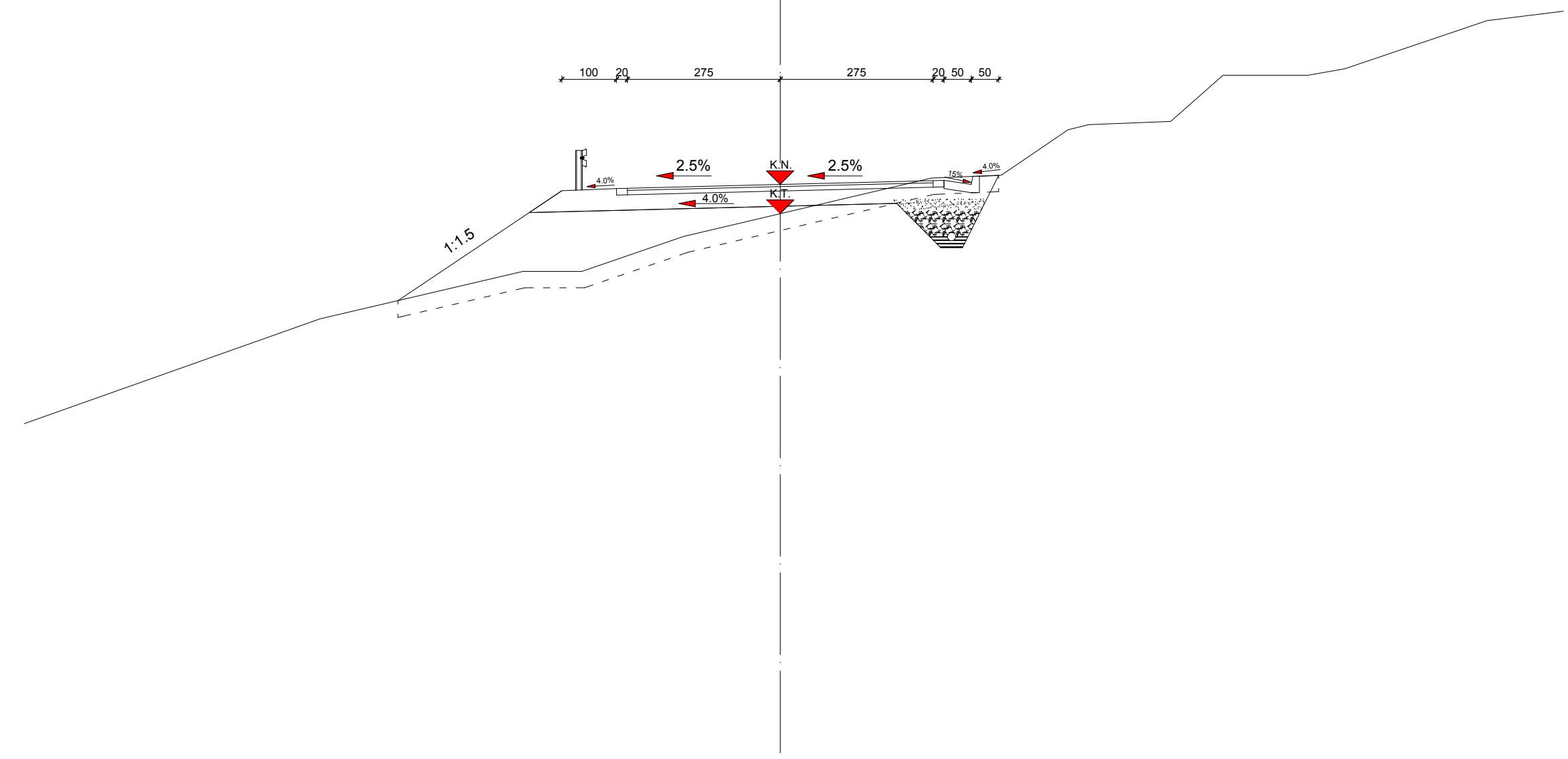
Fakultet građevinarstva arh. i geodezije Sveučilišta u Splitu 	PREDMET:	CESTE ZAVRŠNI RAD	PRILOG BROJ 4
	ZADATAK:	IDEJNO RJEŠENJE LOKALNE CESTE	
	SADRŽAJ:	NORMALNI POPREČNI PRESJEK	DATUM: SRPANJ / 2014.
	IZRADIO:	TOMA GOTOVAC	MJERILO: 1:50
	MENTOR:	Izv.prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	

## **5. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI MJ 1:100**

## 5.1. POPREČNI PRESJECI 1-3 M 1:100

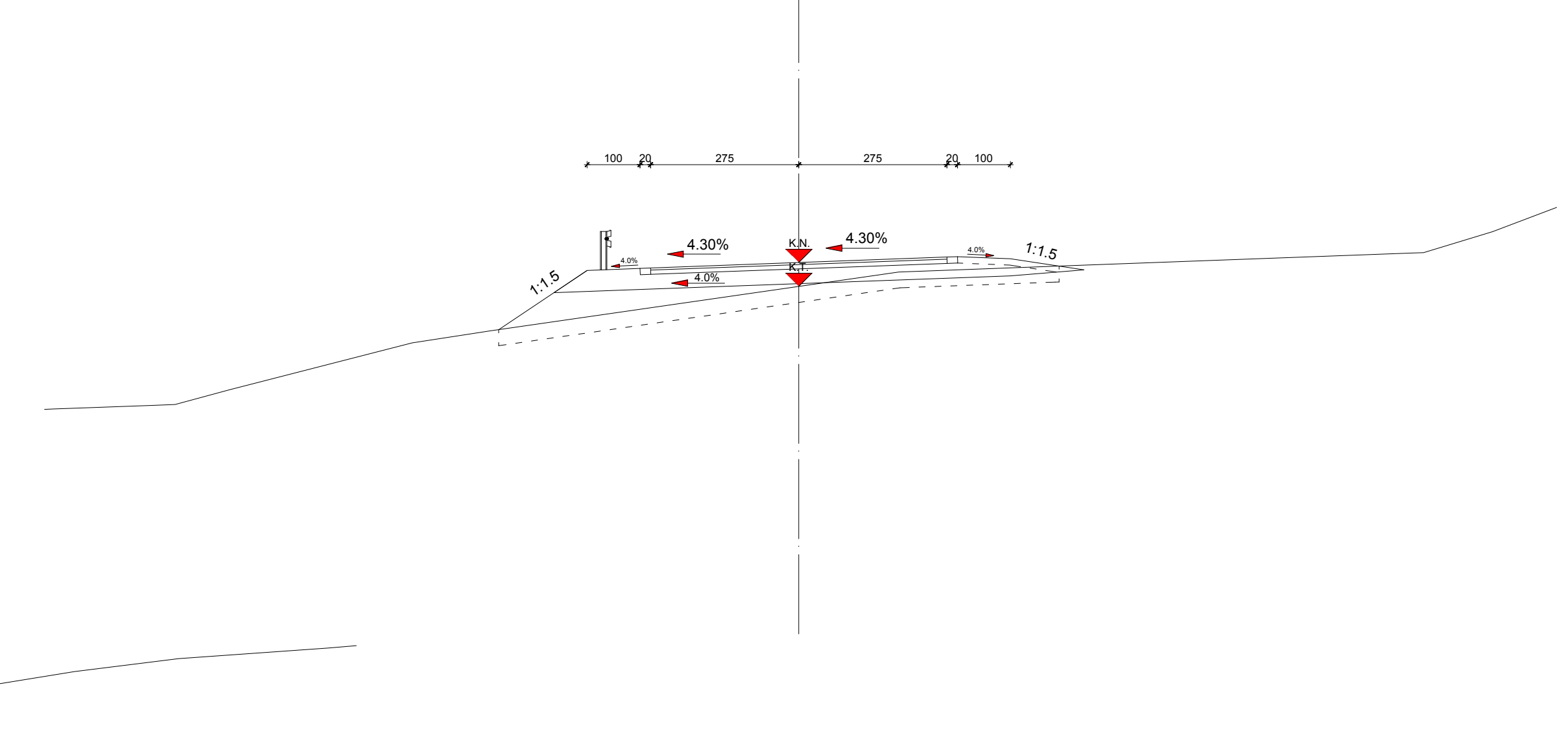
**PROFIL 1**  
ST. 0+000.00

K.N. 374.00  
K.T. 374.00



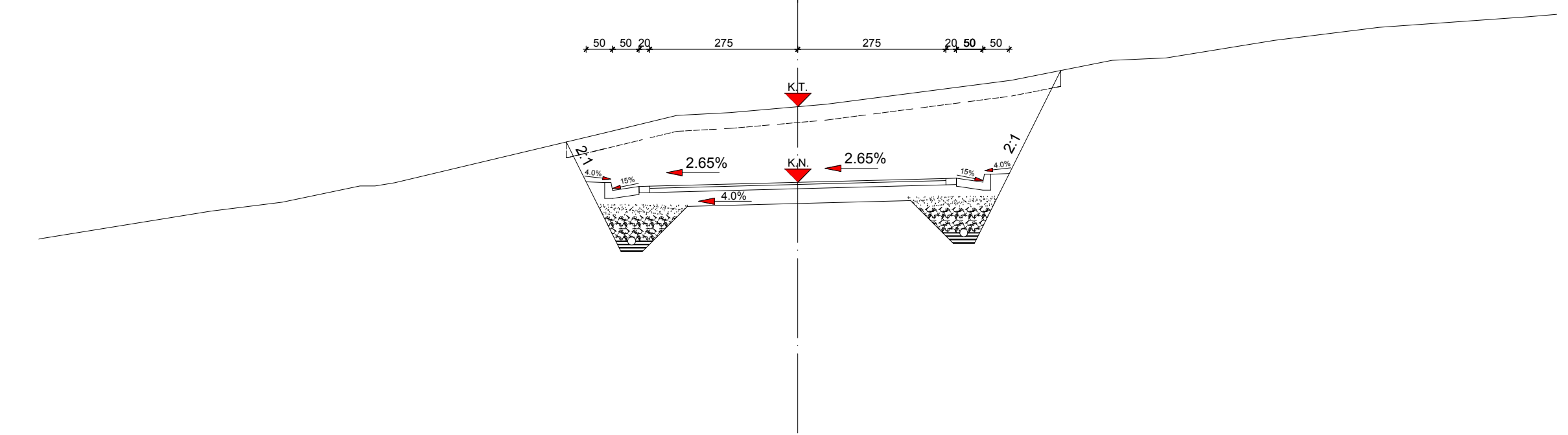
**PROFIL 3**  
ST. 0+060.00


K.N. 370.14  
K.T. 369.80



**PROFIL 2**  
ST. 0+030.00

K.N. 372.07  
K.T. 373.50

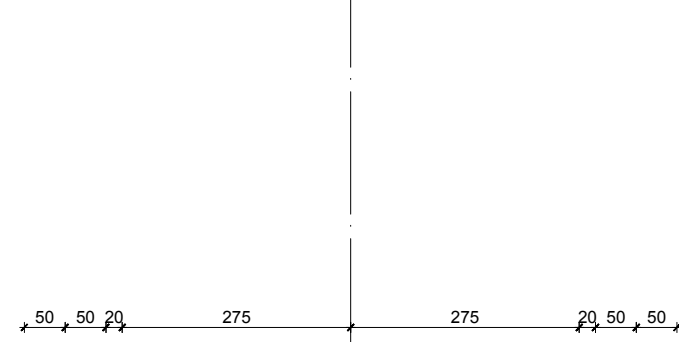


Fakultet građevinarstva arh. i geodezije Sveučilišta u Splitu 	PREDMET:	CESTE ZAVRŠNI RAD	PRILOG BROJ 5.1
	ZADATAK:	IDEJNO RJEŠENJE LOKALNE CESTE	
	SADRŽAJ:	POPREČNI PRESJECI (1-3)	DATUM: SRPANJ 2015.
	IZRADIO:	TOMA GOTOVAC	MJERILO: 1:100
	MENTOR:	Izv.prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	

## 5.2. POPREČNI PRESJECI 4-6 M 1:100

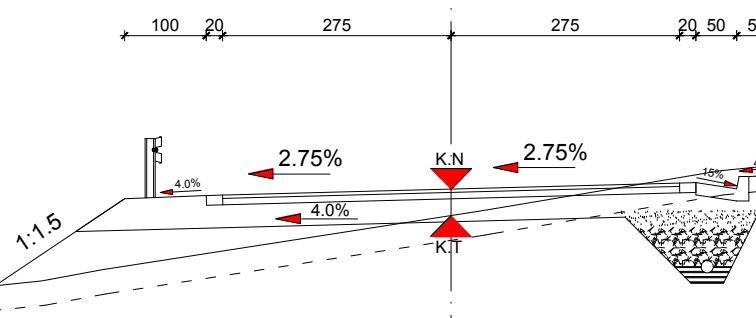
**PROFIL 4**  
ST. 0+090.00

K.N. 368.21  
K.T. 369.46



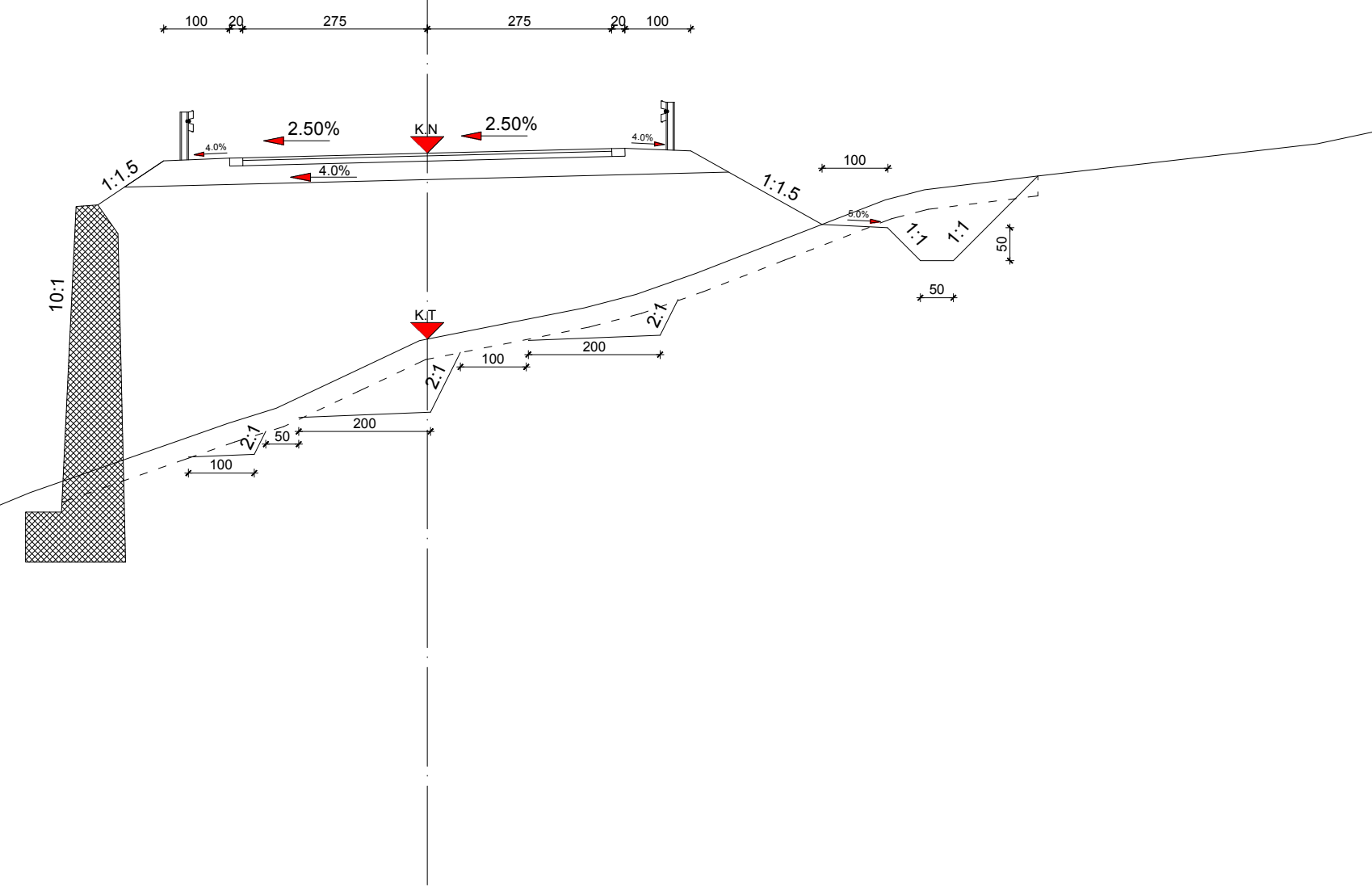
**PROFIL 5**  
ST. 0+120.00

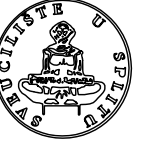
K.N. 366.28  
K.T. 365.95



**PROFIL 6**  
ST. 0+150.00

K.N. 364.35  
K.T. 361.53

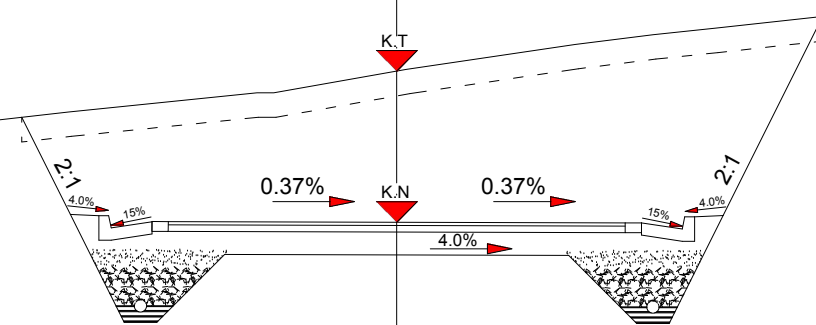


Fakultet građevinarstva arh. i geodezije Sveučilišta u Splitu 	PREDMET:	CESTE ZAVRŠNI RAD	PRILOG BROJ 5.2
	ZADATAK:	IDEJNO RJEŠENJE LOKALNE CESTE	
	SADRŽAJ:	POPREČNI PRESJECI (4-6)	DATUM: SRPANJ 2015.
	IZRADIO:	TOMA GOTOVAC	MJERILO: 1:100
	MENTOR:	Izv.prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	

**PROFIL 7**  
ST. 0+180.00

K.N. 362.41  
K.T. 364.27

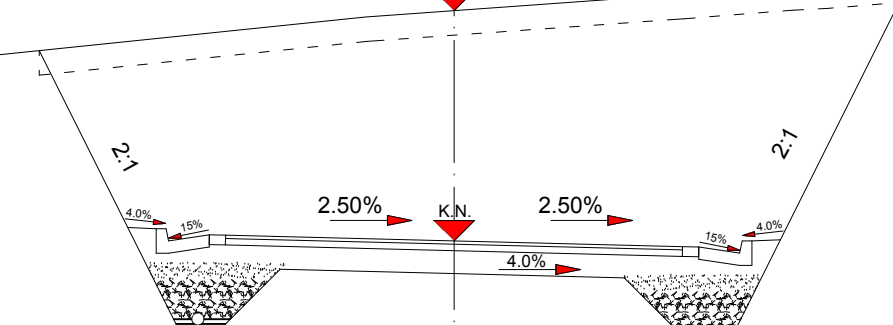
50 50 20 275 275 20 50 50



**PROFIL 9**  
ST. 0+240.00

K.N. 358.78  
K.T. 361.60

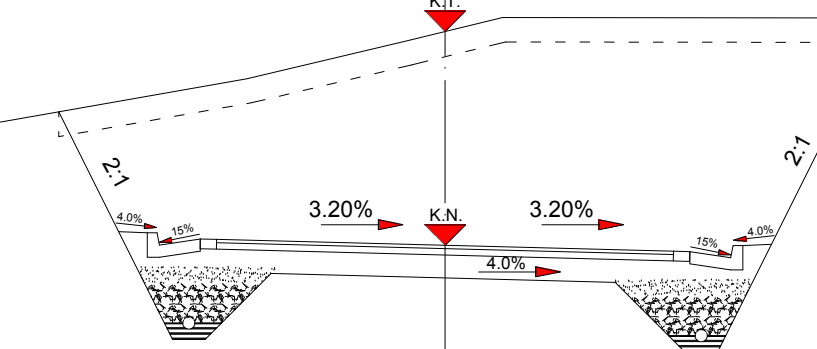
50 50 20 275 275 20 50 50




**PROFIL 8**  
ST. 0+210.00

K.N. 360.50  
K.T. 363.12

50 50 20 275 275 20 50 50

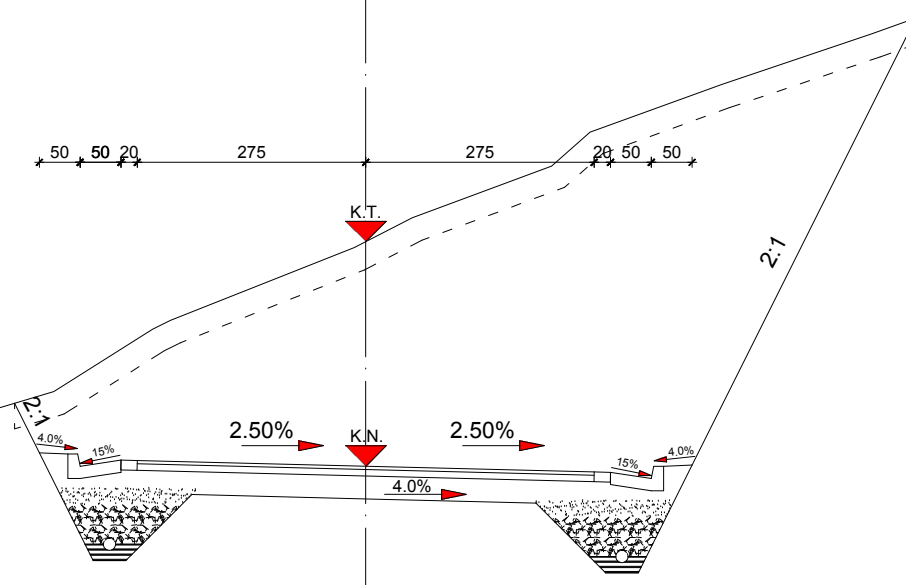


**5.3. POPREČNI PRESJECI 7-9**  
M 1:100

Fakultet građevinarstva arh. i geodezije Sveučilišta u Splitu 	PREDMET:	CESTE ZAVRŠNI RAD	PRILOG BROJ 5.3
	ZADATAK:	IDEJNO RJEŠENJE LOKALNE CESTE	
	SADRŽAJ:	POPREČNI PRESJECI (7-9)	DATUM: SRPANJ 2015.
	IZRADIO:	TOMA GOTOVAC	MJERILO: 1:100
	MENTOR:	Izv.prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	

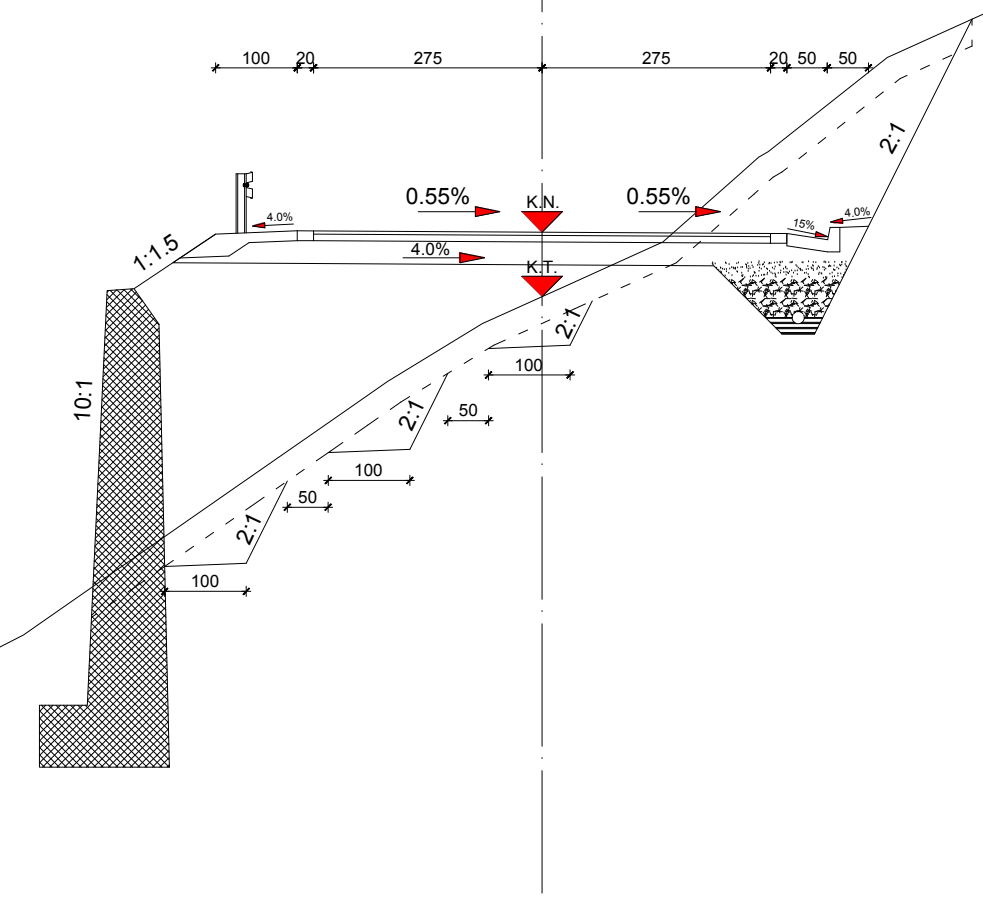
**PROFIL 10**  
ST. 0+270.00

K.N. 357.32  
K.T. 360.07



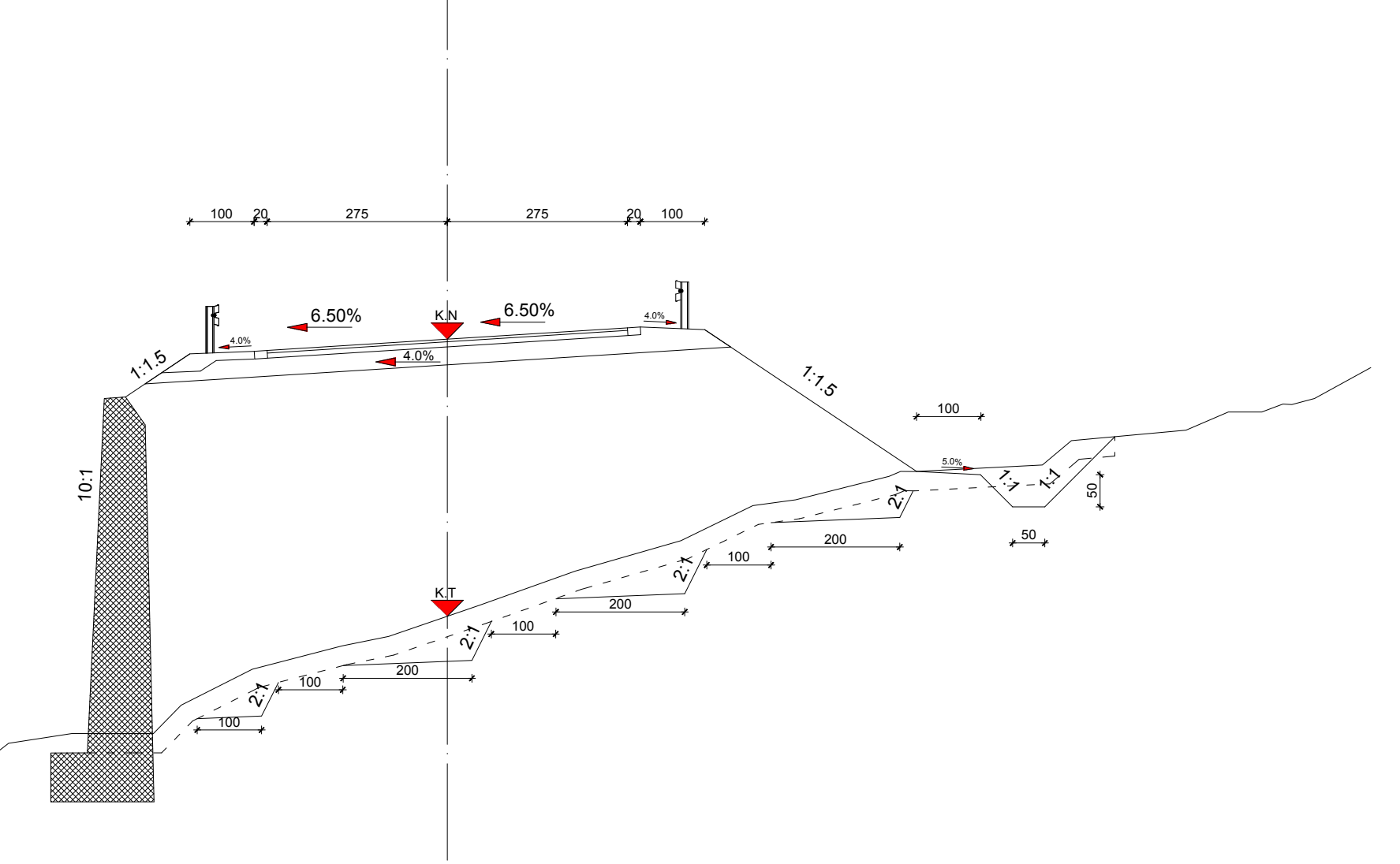
**PROFIL 11**  
ST. 0+300.00

K.N. 356.12  
K.T. 355.33




**PROFIL 12**  
ST. 0+330.00

K.N. 355.13  
K.T. 350.82



**5.4. POPREČNI PRESJECI 10-12**  
M 1:100

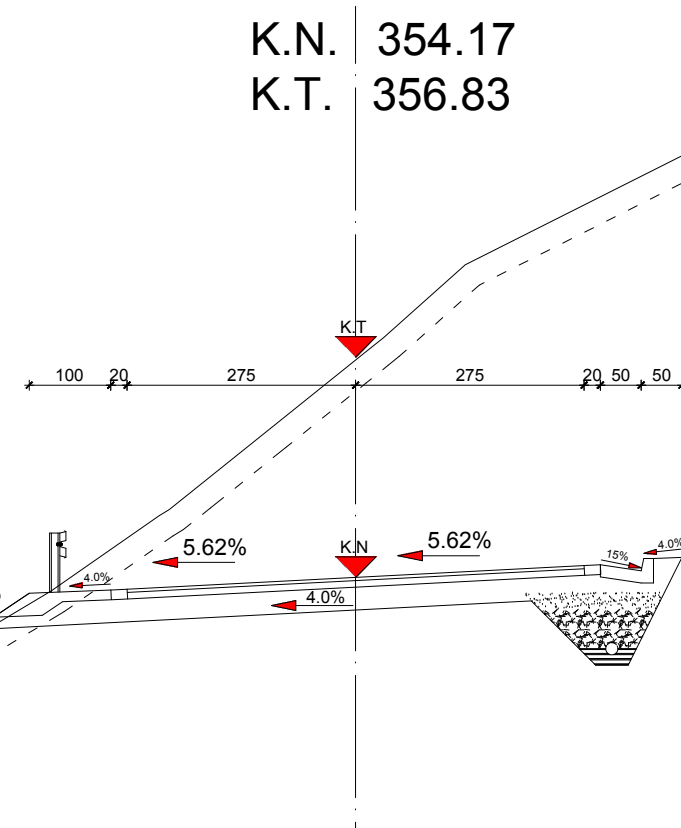
Fakultet građevinarstva arh. i geodezije Sveučilišta u Splitu 	PREDMET:	CESTE ZAVRŠNI RAD	PRILOG BROJ 5.4
	ZADATAK:	IDEJNO RJEŠENJE LOKALNE CESTE	
	SADRŽAJ:	POPREČNI PRESJECI (10-12)	DATUM: SRPANJ 2015.
	IZRADIO:	TOMA GOTOVAC	MJERILO: 1:100
	MENTOR:	Izv.prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	



## 5.5. POPREČNI PRESJECI 13-15 M 1:100

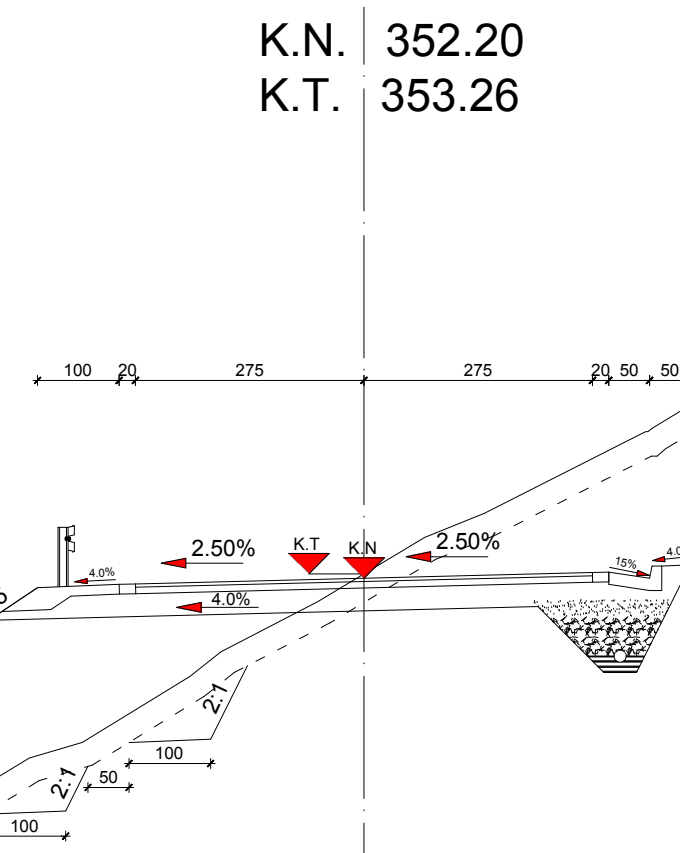
PROFIL 13  
ST. 0+360.00

K.N. 354.17  
K.T. 356.83



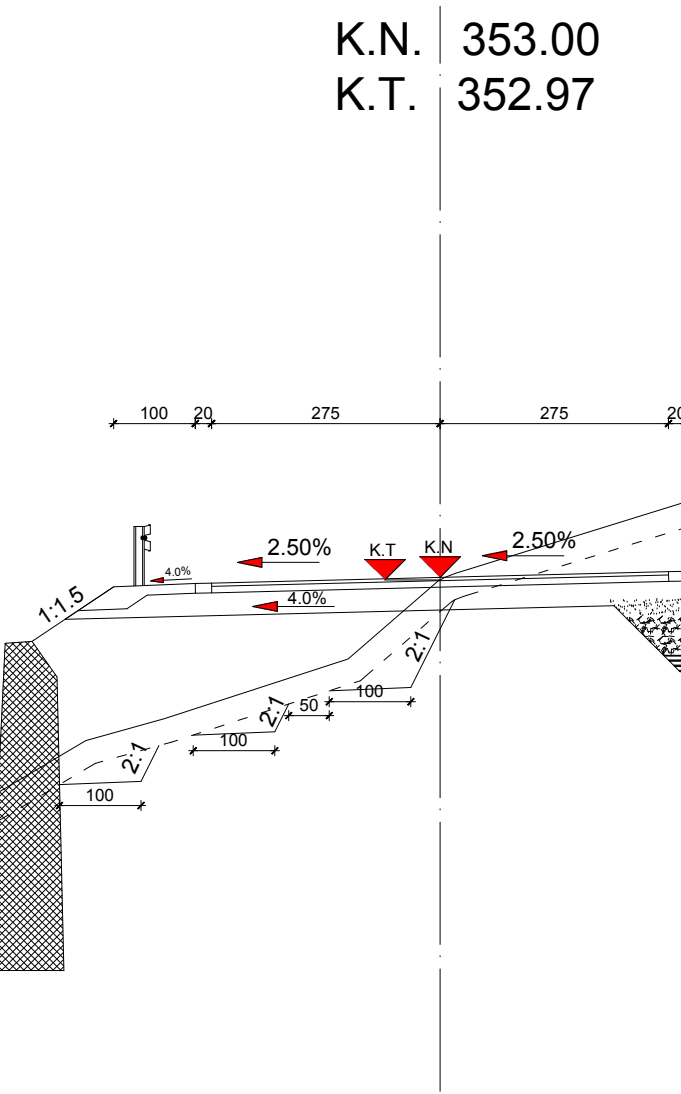
PROFIL 14  
ST. 0+390.00


K.N. 352.20  
K.T. 353.26



PROFIL 15  
ST. 0+396.34

K.N. 353.00  
K.T. 352.97



Fakultet građevinarstva arh. i geodezije Sveučilišta u Splitu 	PREDMET:	CESTE ZAVRŠNI RAD	PRILOG BROJ 5.5
	ZADATAK:	IDEJNO RJEŠENJE LOKALNE CESTE	DATUM: SRPANJ/2015.
	SADRŽAJ:	POPREČNI PRESJECI (13-15)	MJERILO: 1:100
	IZRADIO:	TOMA GOTOVAC	
	MENTOR:	Izv.prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	



## **6. OBRADA NA RAČUNALU**

## 6. OBRADA NA RAČUNALU

Kod izrade idejnog rješenja lokalne ceste korišten je softver za projektiranje cesta **CADICS** i **AutoCAD**. Projektiranjem na softveru pojednostavljen je i značajno ubrzan rad za izradu projekta iako je postupak uvelike sličan ručnoj izradi. Prije rada na računalu potrebno je izanalizirati geodetsku podlogu na kojoj projektiramo kako bi izbjegli moguće probleme i poteškoće te kako bi odredili način na koji bismo kvalitetno, brzo, efikasno i jednostavno izradili idejno rješenje.

Prvi korak pri izradi idejnog rješenja na računalu je bilo ubacivanje skeniranog terena u AutoCAD te njegovo skaliranje u pravo mjerilo, a zatim pomicanje jedne točke s poznatim geodetskim koordinata u neku novu koordinatu u 5. i 6. zoni Gauss Krugrove projekcije zbog toga jer se Republika Hrvatska nalazi u 5. i 6. zoni. Zatim smo digitalizirali izohipse (slojnice) geodetske podloge i zadali svakoj slojnici njezinu nadmorsku visinu. Nakon toga unijete je podloga u softver CADICS i od nje je triangulacijom napravljen trodimenzionalni (3D) model postojećeg terena. Sljedeći korak je definiranje osi ceste te postavljanje tangenti, kružnih lukova i prijelaznih krivina kojim se dobiju horizontalni elementi ceste. Zatim se pristupa izradi uzdužnog presjeka ceste i prilikom izrade uzdužnog presjeka niveletu postavljamo tako da se riješe geometrijski i sigurnosni elementi i odvodnja te između tangenti nivelete interpoliramo odgovarajuću vertikalnu kružnu krivinu.

Poprečnim presjekom definirani su poprečni nagibi, širina kolnika i slojevi kolničke konstrukcije. Softver CADICS nam ne definira dovoljno detaljne poprečne presjeke te se zbog toga doraduju u AutoCAD-u. Kao izlazni podaci dobiju se ispisi horizontalnog toka trase, vertikalnog toka trase, kote kolnika te volumeni iskopa, nasipa i skidanje humusa.

## **7. RAČUNALNI ISPIS HORIZONTALNOG TOKA TRASE**

## 7. ISPIS HORIZONTALNOG TOKA TRASE

ICS  
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet  
Toma Gotovac

Page 1  
17/06/15  
13:47:01

PROJECT Name: TG  
Title:  
NETWORK Name: OS1  
Title: OS1

From Ch.: .000 to Ch.: 396.339

No	TYPE	Chainage	X	Y	B	L / R	L / A
1	STR.L.	.000	6381800.000	4825500.000	124.7180		26.812
		26.812	6381824.816	4825489.849	124.7180		
2	CLOTH.	26.812	6381824.816	4825489.849	124.7180		40.000
		66.812	6381862.865	4825477.872	108.8025		56.569
	CIRCLE	66.812	6381862.865	4825477.872	108.8025		16.887
		83.700	6381879.712	4825477.320	95.3639		
		Center :	6381873.891	4825557.108			-80.000
	CLOTH.	83.700	6381879.712	4825477.320	95.3639		40.000
		123.700	6381918.462	4825486.784	79.4484		56.569
3	STR.L.	123.700	6381918.462	4825486.784	79.4484		40.047
		163.747	6381956.440	4825499.489	79.4484		
4	CLOTH.	163.747	6381956.440	4825499.489	79.4484		30.000
		193.747	6381985.242	4825507.807	87.4061		60.000
	CIRCLE	193.747	6381985.242	4825507.807	87.4061		7.084
		200.831	6381992.226	4825508.994	91.1645		
		Center :	6382008.827	4825390.147			120.000
	CLOTH.	200.831	6381992.226	4825508.994	91.1645		30.000
		230.831	6382022.159	4825510.655	99.1223		60.000
5	STR.L.	230.831	6382022.159	4825510.655	99.1223		62.528
		293.359	6382084.681	4825511.517	99.1223		
6	CLOTH.	293.359	6382084.681	4825511.517	99.1223		30.000
		323.359	6382114.368	4825514.907	80.0237		38.730
	CIRCLE	323.359	6382114.368	4825514.907	80.0237		27.835
		351.194	6382137.167	4825530.244	44.5826		
		Center :	6382098.935	4825562.466			-50.000
	CLOTH.	351.194	6382137.167	4825530.244	44.5826		30.000
		381.194	6382151.498	4825556.463	25.4840		38.730
7	STR.L.	381.194	6382151.498	4825556.463	25.4840		
		396.339	6382157.400	4825570.410	25.4840		15.145

## **8. RAČUNALNI ISPIS VERTIKALNOG TOKA TRASE**

## 8. ISPIS VERTIKALNOG TOKA TRASE

ICS  
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet  
Toma Gotovac

Page 1  
17/06/15  
13:47:31

PROJECT Name: TG  
Title:  
NETWORK Name: OS1  
Title: OS1

From Ch.: .000 to Ch.: 396.339

```

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
!No !TYPE! Chainage !      X      !      Y      ! PLevel ! GLevel ! R      !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
! 1!STR.! .000! 6381800.000! 4825500.000! 374.000! L=      ! I(%)=   !
! ! ! ! 200.082! 6381991.484! 4825508.888! 361.122! 200.082! -6.437!
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! 2!CIRC! 200.082! 6381991.484! 4825508.888! 361.122! 56.312! 3500.00!
! ! ! ! 256.350! 6382047.675! 4825511.007! 357.955! -.044! -.455!
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! 312.705! 6382103.984! 4825512.587! 355.688! 112.624!
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! 3!STR.! 312.705! 6382103.984! 4825512.587! 355.688! L=      ! I(%)=   !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! 396.339! 6382157.400! 4825570.410! 353.000! 83.634!

```

## **9.RAČUNALNI ISPIS KOTA KOLNIKA**

## 9.RAČUNALNI ISPIS KOTA KOLNIKA

ICS  
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet  
Toma Gotovac

Page 1  
17/06/15  
13:48:56

PROJECT Name:TG  
Title:  
NETWORK Name:OS1  
Title:OS1

From Ch.: .000 to Ch.: 390.000

Chainage	no.pts!	Delta	X	Z	X	Y	Z
.000	02C!	-3.000	-.075	!	6381801.136	4825502.777	373.925
	00C!	.000	.000	!	6381800.000	4825500.000	374.000
	12C!	3.000	.075	!	6381798.864	4825497.223	374.075
	!			!			
30.000	02C!	-3.000	-.078	!	6381828.899	4825491.422	371.991
	00C!	.000	.000	!	6381827.768	4825488.644	372.069
	12C!	3.000	.078	!	6381826.636	4825485.865	372.147
	!			!			
60.000	02C!	-3.000	-.111	!	6381856.806	4825482.011	370.027
	00C!	.000	.000	!	6381856.162	4825479.080	370.138
	12C!	3.000	.111	!	6381855.519	4825476.150	370.249
	!			!			
90.000	02C!	-3.000	-.111	!	6381885.538	4825480.981	368.096
	00C!	.000	.000	!	6381885.973	4825478.012	368.207
	12C!	3.000	.111	!	6381886.407	4825475.044	368.318
	!			!			
120.000	02C!	-3.000	-.079	!	6381914.007	4825488.460	366.197
	00C!	.000	.000	!	6381914.953	4825485.613	366.276
	12C!	3.000	.079	!	6381915.898	4825482.766	366.355
	!			!			
150.000	02C!	-3.000	-.075	!	6381942.452	4825497.973	364.270
	00C!	.000	.000	!	6381943.404	4825495.128	364.345
	12C!	3.000	.075	!	6381944.355	4825492.282	364.420
	!			!			
180.000	02C!	-3.000	.008	!	6381971.068	4825507.334	362.423
	00C!	.000	.000	!	6381971.915	4825504.456	362.414
	12C!	3.000	-.008	!	6381972.762	4825501.578	362.406
	!			!			
210.000	02C!	-3.000	.078	!	6382001.121	4825512.941	360.575
	00C!	.000	.000	!	6382001.343	4825509.950	360.497
	12C!	3.000	-.078	!	6382001.565	4825506.958	360.420
	!			!			
240.000	02C!	-3.000	.075	!	6382031.285	4825513.781	358.855
	00C!	.000	.000	!	6382031.327	4825510.781	358.780
	12C!	3.000	-.075	!	6382031.368	4825507.782	358.705
	!			!			
270.000	02C!	-3.000	.075	!	6382061.282	4825514.195	357.396
	00C!	.000	.000	!	6382061.324	4825511.195	357.321
	12C!	3.000	-.075	!	6382061.365	4825508.195	357.246
	!			!			
300.000	02C!	-3.000	.017	!	6382091.235	4825514.640	356.136
	00C!	.000	.000	!	6382091.320	4825511.641	356.119
	12C!	3.000	-.017	!	6382091.406	4825508.642	356.103
	!			!			
330.000	02C!	-3.000	-.189	!	6382119.234	4825520.076	354.944



!		00C!	.000	.000	!	6382120.530	4825517.370	355.132	!
!		12C!	3.000	.189	!	6382121.826	4825514.664	355.321	!
!		!			!				!
!	360.000	02C!	-3.000	-.155	!	6382139.727	4825538.967	354.013	!
!		00C!	.000	.000	!	6382142.285	4825537.399	354.168	!
!		12C!	3.000	.155	!	6382144.842	4825535.831	354.324	!
!		!			!				!
!	390.000	02C!	-3.000	-.075	!	6382152.167	4825565.741	353.129	!
!		00C!	.000	.000	!	6382154.930	4825564.572	353.204	!
!		12C!	3.000	.075	!	6382157.693	4825563.403	353.279	!
!		!			!				!
!	396.339	02C!	-3.000	-.075	!	6382154.637	4825571.579	352.925	!
!		00C!	.000	.000	!	6382157.400	4825570.410	353.000	!
!		12C!	3.000	.075	!	6382160.163	4825569.241	353.075	!

ICS  
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet  
Toma Gotovac

Page 1  
17/06/15  
13:48:56

PROJECT Name:TG  
Title:  
NETWORK Name:OS1  
Title:OS1

From Ch.:		.000 to Ch.:		390.000			
Chainage	no.pts!	Delta X	Z	X	Y	Z	
! .000	01A!	-7.003	-2.127	! 6381802.651	4825506.482	371.873	!
!	02A!	-4.000	-.115	! 6381801.514	4825503.702	373.885	!
!	03A!	-3.000	-.075	! 6381801.136	4825502.777	373.925	!
!	04A!	3.000	.075	! 6381798.864	4825497.223	374.075	!
!	05A!	4.000	.035	! 6381798.486	4825496.298	374.035	!
!	06A!	4.075	.186	! 6381798.457	4825496.228	374.186	!
!	!	!	!	!	!	!	!
! 30.000	01A!	-6.504	.257	! 6381830.220	4825494.668	372.326	!
!	02A!	-4.000	-.118	! 6381829.276	4825492.349	371.951	!
!	03A!	-3.000	-.078	! 6381828.899	4825491.422	371.991	!
!	04A!	3.000	.078	! 6381826.636	4825485.865	372.147	!
!	05A!	4.000	.038	! 6381826.259	4825484.939	372.107	!
!	06A!	5.045	2.129	! 6381825.865	4825483.971	374.198	!
!	!	!	!	!	!	!	!
! 60.000	01A!	-5.093	-.883	! 6381857.255	4825484.055	369.255	!
!	02A!	-4.000	-.151	! 6381857.020	4825482.987	369.987	!
!	03A!	-3.000	-.111	! 6381856.806	4825482.011	370.027	!
!	04A!	3.000	.111	! 6381855.519	4825476.150	370.249	!
!	05A!	4.000	.071	! 6381855.304	4825475.173	370.209	!
!	06A!	5.392	-.138	! 6381855.006	4825473.814	370.000	!
!	!	!	!	!	!	!	!
! 90.000	01A!	-7.308	.345	! 6381884.914	4825485.243	368.552	!
!	02A!	-4.000	-.151	! 6381885.393	4825481.970	368.056	!
!	03A!	-3.000	-.111	! 6381885.538	4825480.981	368.096	!
!	04A!	3.000	.111	! 6381886.407	4825475.044	368.318	!
!	05A!	4.000	.071	! 6381886.552	4825474.055	368.278	!
!	06A!	5.024	2.119	! 6381886.700	4825473.041	370.327	!
!	!	!	!	!	!	!	!
! 120.000	01A!	-5.593	-1.186	! 6381913.190	4825490.920	365.090	!
!	02A!	-4.000	-.119	! 6381913.692	4825489.409	366.157	!
!	03A!	-3.000	-.079	! 6381914.007	4825488.460	366.197	!
!	04A!	3.000	.079	! 6381915.898	4825482.766	366.355	!
!	05A!	4.000	.039	! 6381916.213	4825481.817	366.315	!
!	06A!	4.135	.309	! 6381916.256	4825481.688	366.585	!
!	!	!	!	!	!	!	!
! 150.000	01A!	-18.537	-9.855	! 6381937.523	4825512.707	354.491	!
!	02A!	-4.000	-.115	! 6381942.135	4825498.921	364.230	!
!	03A!	-3.000	-.075	! 6381942.452	4825497.973	364.270	!
!	04A!	3.000	.075	! 6381944.355	4825492.282	364.420	!
!	05A!	4.000	.035	! 6381944.673	4825491.334	364.380	!
!	06A!	7.763	-.529	! 6381945.866	4825487.765	363.816	!
!	!	!	!	!	!	!	!
! 180.000	01A!	-4.655	1.278	! 6381970.601	4825508.922	363.693	!
!	02A!	-4.000	-.032	! 6381970.786	4825508.293	362.383	!
!	03A!	-3.000	.008	! 6381971.068	4825507.334	362.423	!
!	04A!	3.000	-.008	! 6381972.762	4825501.578	362.406	!
!	05A!	4.000	-.048	! 6381973.044	4825500.618	362.366	!
!	06A!	5.288	2.529	! 6381973.408	4825499.382	364.943	!
!	!	!	!	!	!	!	!

!	210.000	01A!	-7.811	.609	!	6382000.765	4825517.739	361.106	!
!		02A!	-4.000	.038	!	6382001.047	4825513.939	360.535	!
!		03A!	-3.000	.078	!	6382001.121	4825512.941	360.575	!
!		04A!	3.000	-.078	!	6382001.565	4825506.958	360.420	!
!		05A!	4.000	-.118	!	6382001.639	4825505.961	360.380	!
!		06A!	5.452	2.786	!	6382001.746	4825504.513	363.283	!
!		!			!				!
!	240.000	01A!	-5.146	2.326	!	6382031.256	4825515.927	361.106	!
!		02A!	-4.000	.035	!	6382031.271	4825514.781	358.815	!
!		03A!	-3.000	.075	!	6382031.285	4825513.781	358.855	!
!		04A!	3.000	-.075	!	6382031.368	4825507.782	358.705	!
!		05A!	4.000	-.115	!	6382031.382	4825506.782	358.665	!
!		06A!	5.703	3.292	!	6382031.405	4825505.079	362.071	!
!		!			!				!
!	270.000	01A!	-6.620	-.358	!	6382061.233	4825517.814	356.963	!
!		02A!	-4.000	.035	!	6382061.269	4825515.195	357.356	!
!		03A!	-3.000	.075	!	6382061.282	4825514.195	357.396	!
!		04A!	3.000	-.075	!	6382061.365	4825508.195	357.246	!
!		05A!	4.000	-.115	!	6382061.379	4825507.195	357.206	!
!		06A!	6.817	5.520	!	6382061.418	4825504.378	362.840	!
!		!			!				!
!	300.000	01A!	-21.797	-13.813	!	6382090.699	4825533.429	342.306	!
!		02A!	-21.597	-11.813	!	6382090.705	4825533.229	344.306	!
!		03A!	-21.597	-11.813	!	6382090.705	4825533.229	344.306	!
!		04A!	-4.000	-.023	!	6382091.206	4825515.640	356.096	!
!		05A!	-3.000	.017	!	6382091.235	4825514.640	356.136	!
!		06A!	3.000	-.017	!	6382091.406	4825508.642	356.103	!
!		07A!	4.000	-.057	!	6382091.434	4825507.643	356.063	!
!		08A!	5.352	2.647	!	6382091.473	4825506.291	358.767	!
!		!			!				!
!	330.000	01A!	-23.459	-15.132	!	6382110.398	4825538.529	340.000	!
!		02A!	-23.259	-13.132	!	6382110.484	4825538.348	342.000	!
!		03A!	-23.259	-13.132	!	6382110.484	4825538.348	342.000	!
!		04A!	-4.000	-.229	!	6382118.802	4825520.978	354.904	!
!		05A!	-3.000	-.189	!	6382119.234	4825520.076	354.944	!
!		06A!	3.000	.189	!	6382121.826	4825514.664	355.321	!
!		07A!	4.000	.149	!	6382122.258	4825513.762	355.281	!
!		08A!	7.292	-2.057	!	6382123.680	4825510.793	353.075	!
!		!			!				!
!	360.000	01A!	-12.900	-6.158	!	6382131.288	4825544.142	348.010	!
!		02A!	-4.000	-.195	!	6382138.875	4825539.490	353.973	!
!		03A!	-3.000	-.155	!	6382139.727	4825538.967	354.013	!
!		04A!	3.000	.155	!	6382144.842	4825535.831	354.324	!
!		05A!	4.000	.115	!	6382145.695	4825535.308	354.284	!
!		06A!	6.858	5.832	!	6382148.131	4825533.814	360.000	!
!		!			!				!
!	390.000	01A!	-16.659	-8.596	!	6382139.588	4825571.064	344.607	!
!		02A!	-4.000	-.115	!	6382151.246	4825566.131	353.089	!
!		03A!	-3.000	-.075	!	6382152.167	4825565.741	353.129	!
!		04A!	3.000	.075	!	6382157.693	4825563.403	353.279	!
!		05A!	4.000	.035	!	6382158.614	4825563.013	353.239	!
!		06A!	5.500	3.034	!	6382159.994	4825562.429	356.238	!
!		!			!				!
!	396.339	01A!	-22.646	-12.608	!	6382136.545	4825579.235	340.392	!
!		02A!	-4.000	-.115	!	6382153.716	4825571.969	352.885	!
!		03A!	-3.000	-.075	!	6382154.637	4825571.579	352.925	!
!		04A!	3.000	.075	!	6382160.163	4825569.241	353.075	!
!		05A!	4.000	.035	!	6382161.084	4825568.851	353.035	!
!		06A!	5.163	2.361	!	6382162.155	4825568.398	355.361	!

ICS  
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet  
Toma Gotovac

Page 1  
17/06/15  
13:48:57

PROJECT Name:TG  
Title:  
NETWORK Name:OS1  
Title:OS1

From Ch.:		.000 to Ch.:		390.000		
Chainage	no.pts!	Delta X	Z	X	Y	Z
! .000	01I!	-4.000	-.115	! 6381801.514	4825503.702	373.885
!	02I!	-4.597	-.515	! 6381801.740	4825504.255	373.485
!	03I!	-3.000	-.475	! 6381801.136	4825502.777	373.525
!	04I!	-3.000	-.475	! 6381801.136	4825502.777	373.525
!	05I!	.000	-.400	! 6381800.000	4825500.000	373.600
!	06I!	.000	-.400	! 6381800.000	4825500.000	373.600
!	07I!	.000	-.400	! 6381800.000	4825500.000	373.600
!	08I!	.000	-.400	! 6381800.000	4825500.000	373.600
!	09I!	3.000	-.325	! 6381798.864	4825497.223	373.675
!	10I!	3.000	-.325	! 6381798.864	4825497.223	373.675
!	11I!	4.000	-.300	! 6381798.486	4825496.298	373.700
!	12I!	4.000	.035	! 6381798.486	4825496.298	374.035
!	!	!	!	!	!	!
!	30.000	01I!	-4.000	! 6381829.276	4825492.349	371.951
!	!	02I!	-4.000	! 6381829.276	4825492.349	371.564
!	!	03I!	-3.000	! 6381828.899	4825491.422	371.591
!	!	04I!	-3.000	! 6381828.899	4825491.422	371.591
!	!	05I!	.000	! 6381827.768	4825488.644	371.669
!	!	06I!	.000	! 6381827.768	4825488.644	371.669
!	!	07I!	.000	! 6381827.768	4825488.644	371.669
!	!	08I!	.000	! 6381827.768	4825488.644	371.669
!	!	09I!	3.000	! 6381826.636	4825485.865	371.747
!	!	10I!	3.000	! 6381826.636	4825485.865	371.747
!	!	11I!	4.000	! 6381826.259	4825484.939	371.774
!	!	12I!	4.000	! 6381826.259	4825484.939	372.107
!	!	!	!	!	!	!
!	60.000	01I!	-4.000	! 6381857.020	4825482.987	369.987
!	!	02I!	-4.627	! 6381857.155	4825483.600	369.567
!	!	03I!	-3.000	! 6381856.806	4825482.011	369.627
!	!	04I!	-3.000	! 6381856.806	4825482.011	369.627
!	!	05I!	.000	! 6381856.162	4825479.080	369.738
!	!	06I!	.000	! 6381856.162	4825479.080	369.738
!	!	07I!	.000	! 6381856.162	4825479.080	369.738
!	!	08I!	.000	! 6381856.162	4825479.080	369.738
!	!	09I!	3.000	! 6381855.519	4825476.150	369.849
!	!	10I!	3.000	! 6381855.519	4825476.150	369.849
!	!	11I!	4.000	! 6381855.304	4825475.173	369.886
!	!	12I!	5.392	! 6381855.006	4825473.814	370.000
!	!	!	!	!	!	!
!	90.000	01I!	-4.000	! 6381885.393	4825481.970	368.056
!	!	02I!	-4.000	! 6381885.393	4825481.970	367.659
!	!	03I!	-3.000	! 6381885.538	4825480.981	367.696
!	!	04I!	-3.000	! 6381885.538	4825480.981	367.696
!	!	05I!	.000	! 6381885.973	4825478.012	367.807
!	!	06I!	.000	! 6381885.973	4825478.012	367.807
!	!	07I!	.000	! 6381885.973	4825478.012	367.807
!	!	08I!	.000	! 6381885.973	4825478.012	367.807
!	!	09I!	3.000	! 6381886.407	4825475.044	367.918
!	!	10I!	3.000	! 6381886.407	4825475.044	367.918

!		11I!	4.000	-.252	!	6381886.552	4825474.055	367.955	!
!		12I!	4.000	.071	!	6381886.552	4825474.055	368.278	!
!		!			!				!
!	120.000	01I!	-4.000	-.119	!	6381913.692	4825489.409	366.157	!
!		02I!	-4.600	-.521	!	6381913.502	4825489.978	365.755	!
!		03I!	-3.000	-.479	!	6381914.007	4825488.460	365.797	!
!		04I!	-3.000	-.479	!	6381914.007	4825488.460	365.797	!
!		05I!	.000	-.400	!	6381914.953	4825485.613	365.876	!
!		06I!	.000	-.400	!	6381914.953	4825485.613	365.876	!
!		07I!	.000	-.400	!	6381914.953	4825485.613	365.876	!
!		08I!	.000	-.400	!	6381914.953	4825485.613	365.876	!
!		09I!	3.000	-.321	!	6381915.898	4825482.766	365.955	!
!		10I!	3.000	-.321	!	6381915.898	4825482.766	365.955	!
!		11I!	4.000	-.295	!	6381916.213	4825481.817	365.981	!
!		12I!	4.000	.039	!	6381916.213	4825481.817	366.315	!
!		!			!				!
!	150.000	01I!	-4.000	-.115	!	6381942.135	4825498.921	364.230	!
!		02I!	-4.597	-.515	!	6381941.945	4825499.487	363.830	!
!		03I!	-3.000	-.475	!	6381942.452	4825497.973	363.870	!
!		04I!	-3.000	-.475	!	6381942.452	4825497.973	363.870	!
!		05I!	.000	-.400	!	6381943.404	4825495.128	363.945	!
!		06I!	.000	-.400	!	6381943.404	4825495.128	363.945	!
!		07I!	.000	-.400	!	6381943.404	4825495.128	363.945	!
!		08I!	.000	-.400	!	6381943.404	4825495.128	363.945	!
!		09I!	3.000	-.325	!	6381944.355	4825492.282	364.020	!
!		10I!	3.000	-.325	!	6381944.355	4825492.282	364.020	!
!		11I!	5.914	-.252	!	6381945.280	4825489.519	364.093	!
!		12I!	4.000	.035	!	6381944.673	4825491.334	364.380	!
!		!			!				!
!	180.000	01I!	-4.000	-.032	!	6381970.786	4825508.293	362.383	!
!		02I!	-4.000	-.389	!	6381970.786	4825508.293	362.025	!
!		03I!	-3.000	-.392	!	6381971.068	4825507.334	362.023	!
!		04I!	-3.000	-.392	!	6381971.068	4825507.334	362.023	!
!		05I!	.000	-.400	!	6381971.915	4825504.456	362.014	!
!		06I!	.000	-.400	!	6381971.915	4825504.456	362.014	!
!		07I!	.000	-.400	!	6381971.915	4825504.456	362.014	!
!		08I!	.000	-.400	!	6381971.915	4825504.456	362.014	!
!		09I!	3.000	-.408	!	6381972.762	4825501.578	362.006	!
!		10I!	3.000	-.408	!	6381972.762	4825501.578	362.006	!
!		11I!	4.000	-.411	!	6381973.044	4825500.618	362.003	!
!		12I!	4.000	-.048	!	6381973.044	4825500.618	362.366	!
!		!			!				!
!	210.000	01I!	-4.000	.038	!	6382001.047	4825513.939	360.535	!
!		02I!	-4.000	-.297	!	6382001.047	4825513.939	360.200	!
!		03I!	-3.000	-.322	!	6382001.121	4825512.941	360.175	!
!		04I!	-3.000	-.322	!	6382001.121	4825512.941	360.175	!
!		05I!	.000	-.400	!	6382001.343	4825509.950	360.097	!
!		06I!	.000	-.400	!	6382001.343	4825509.950	360.097	!
!		07I!	.000	-.400	!	6382001.343	4825509.950	360.097	!
!		08I!	.000	-.400	!	6382001.343	4825509.950	360.097	!
!		09I!	3.000	-.478	!	6382001.565	4825506.958	360.020	!
!		10I!	3.000	-.478	!	6382001.565	4825506.958	360.020	!
!		11I!	4.000	-.503	!	6382001.639	4825505.961	359.994	!
!		12I!	4.000	-.118	!	6382001.639	4825505.961	360.380	!
!		!			!				!
!	240.000	01I!	-4.000	.035	!	6382031.271	4825514.781	358.815	!
!		02I!	-4.000	-.300	!	6382031.271	4825514.781	358.480	!
!		03I!	-3.000	-.325	!	6382031.285	4825513.781	358.455	!
!		04I!	-3.000	-.325	!	6382031.285	4825513.781	358.455	!
!		05I!	.000	-.400	!	6382031.327	4825510.781	358.380	!
!		06I!	.000	-.400	!	6382031.327	4825510.781	358.380	!

!		07I!	.000	-.400	!	6382031.327	4825510.781	358.380	!
!		08I!	.000	-.400	!	6382031.327	4825510.781	358.380	!
!		09I!	3.000	-.475	!	6382031.368	4825507.782	358.305	!
!		10I!	3.000	-.475	!	6382031.368	4825507.782	358.305	!
!		11I!	4.000	-.500	!	6382031.382	4825506.782	358.280	!
!		12I!	4.000	-.115	!	6382031.382	4825506.782	358.665	!
!		!			!				!
!	270.000	01I!	-4.000	.035	!	6382061.269	4825515.195	357.356	!
!		02I!	-5.914	-.252	!	6382061.242	4825517.109	357.069	!
!		03I!	-3.000	-.325	!	6382061.282	4825514.195	356.996	!
!		04I!	-3.000	-.325	!	6382061.282	4825514.195	356.996	!
!		05I!	.000	-.400	!	6382061.324	4825511.195	356.921	!
!		06I!	.000	-.400	!	6382061.324	4825511.195	356.921	!
!		07I!	.000	-.400	!	6382061.324	4825511.195	356.921	!
!		08I!	.000	-.400	!	6382061.324	4825511.195	356.921	!
!		09I!	3.000	-.475	!	6382061.365	4825508.195	356.846	!
!		10I!	3.000	-.475	!	6382061.365	4825508.195	356.846	!
!		11I!	4.000	-.500	!	6382061.379	4825507.195	356.821	!
!		12I!	4.000	-.115	!	6382061.379	4825507.195	357.206	!
!		!			!				!
!	300.000	01I!	-4.000	-.023	!	6382091.206	4825515.640	356.096	!
!		02I!	-4.525	-.375	!	6382091.191	4825516.164	355.745	!
!		03I!	-3.000	-.383	!	6382091.235	4825514.640	355.736	!
!		04I!	-3.000	-.383	!	6382091.235	4825514.640	355.736	!
!		05I!	.000	-.400	!	6382091.320	4825511.641	355.719	!
!		06I!	.000	-.400	!	6382091.320	4825511.641	355.719	!
!		07I!	.000	-.400	!	6382091.320	4825511.641	355.719	!
!		08I!	.000	-.400	!	6382091.320	4825511.641	355.719	!
!		09I!	3.000	-.417	!	6382091.406	4825508.642	355.703	!
!		10I!	3.000	-.417	!	6382091.406	4825508.642	355.703	!
!		11I!	4.000	-.422	!	6382091.434	4825507.643	355.697	!
!		12I!	4.000	-.057	!	6382091.434	4825507.643	356.063	!
!		!			!				!
!	330.000	01I!	-4.000	-.229	!	6382118.802	4825520.978	354.904	!
!		02I!	-4.697	-.696	!	6382118.501	4825521.606	354.437	!
!		03I!	-3.000	-.589	!	6382119.234	4825520.076	354.544	!
!		04I!	-3.000	-.589	!	6382119.234	4825520.076	354.544	!
!		05I!	.000	-.400	!	6382120.530	4825517.370	354.732	!
!		06I!	.000	-.400	!	6382120.530	4825517.370	354.732	!
!		07I!	.000	-.400	!	6382120.530	4825517.370	354.732	!
!		08I!	.000	-.400	!	6382120.530	4825517.370	354.732	!
!		09I!	3.000	-.211	!	6382121.826	4825514.664	354.921	!
!		10I!	3.000	-.211	!	6382121.826	4825514.664	354.921	!
!		11I!	4.405	-.123	!	6382122.433	4825513.397	355.010	!
!		12I!	4.000	.149	!	6382122.258	4825513.762	355.281	!
!		!			!				!
!	360.000	01I!	-4.000	-.195	!	6382138.875	4825539.490	353.973	!
!		02I!	-4.666	-.642	!	6382138.307	4825539.838	353.526	!
!		03I!	-3.000	-.555	!	6382139.727	4825538.967	353.613	!
!		04I!	-3.000	-.555	!	6382139.727	4825538.967	353.613	!
!		05I!	.000	-.400	!	6382142.285	4825537.399	353.768	!
!		06I!	.000	-.400	!	6382142.285	4825537.399	353.768	!
!		07I!	.000	-.400	!	6382142.285	4825537.399	353.768	!
!		08I!	.000	-.400	!	6382142.285	4825537.399	353.768	!
!		09I!	3.000	-.245	!	6382144.842	4825535.831	353.924	!
!		10I!	3.000	-.245	!	6382144.842	4825535.831	353.924	!
!		11I!	4.000	-.193	!	6382145.695	4825535.308	353.975	!
!		12I!	4.000	.115	!	6382145.695	4825535.308	354.284	!
!		!			!				!
!	390.000	01I!	-4.000	-.115	!	6382151.246	4825566.131	353.089	!
!		02I!	-4.597	-.515	!	6382150.696	4825566.364	352.689	!

!		03I!	-3.000	-.475	!	6382152.167	4825565.741	352.729	!
!		04I!	-3.000	-.475	!	6382152.167	4825565.741	352.729	!
!		05I!	.000	-.400	!	6382154.930	4825564.572	352.804	!
!		06I!	.000	-.400	!	6382154.930	4825564.572	352.804	!
!		07I!	.000	-.400	!	6382154.930	4825564.572	352.804	!
!		08I!	.000	-.400	!	6382154.930	4825564.572	352.804	!
!		09I!	3.000	-.325	!	6382157.693	4825563.403	352.879	!
!		10I!	3.000	-.325	!	6382157.693	4825563.403	352.879	!
!		11I!	4.000	-.300	!	6382158.614	4825563.013	352.904	!
!		12I!	4.000	.035	!	6382158.614	4825563.013	353.239	!
!		!			!				!
!	396.339	01I!	-4.000	-.115	!	6382153.716	4825571.969	352.885	!
!		02I!	-4.597	-.515	!	6382153.167	4825572.201	352.485	!
!		03I!	-3.000	-.475	!	6382154.637	4825571.579	352.525	!
!		04I!	-3.000	-.475	!	6382154.637	4825571.579	352.525	!
!		05I!	.000	-.400	!	6382157.400	4825570.410	352.600	!
!		06I!	.000	-.400	!	6382157.400	4825570.410	352.600	!
!		07I!	.000	-.400	!	6382157.400	4825570.410	352.600	!
!		08I!	.000	-.400	!	6382157.400	4825570.410	352.600	!
!		09I!	3.000	-.325	!	6382160.163	4825569.241	352.675	!
!		10I!	3.000	-.325	!	6382160.163	4825569.241	352.675	!
!		11I!	4.000	-.300	!	6382161.084	4825568.851	352.700	!
!		12I!	4.000	.035	!	6382161.084	4825568.851	353.035	!

ICS  
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet  
Toma Gotovac

Page 1  
17/06/15  
13:48:57

PROJECT Name: TG  
Title:  
NETWORK Name: OS1  
Title: OS1

From Ch.: .000 to Ch.: 390.000

Chainage	no.pts!	Delta X	Z	X	Y	Z
! .000	01T!	-25.000	-9.616	! 6381809.465	4825523.139	364.384
!	02T!	-24.308	-9.180	! 6381809.203	4825522.499	364.820
!	03T!	-24.036	-9.000	! 6381809.100	4825522.247	365.000
!	04T!	-23.909	-8.914	! 6381809.052	4825522.129	365.086
!	05T!	-23.421	-8.561	! 6381808.867	4825521.677	365.439
!	06T!	-23.151	-8.406	! 6381808.765	4825521.428	365.594
!	07T!	-23.017	-8.357	! 6381808.714	4825521.304	365.643
!	08T!	-22.927	-8.283	! 6381808.680	4825521.220	365.717
!	09T!	-22.651	-8.266	! 6381808.575	4825520.965	365.734
!	10T!	-22.264	-8.092	! 6381808.429	4825520.606	365.908
!	11T!	-22.166	-8.000	! 6381808.392	4825520.517	366.000
!	12T!	-22.149	-7.992	! 6381808.385	4825520.500	366.008
!	13T!	-21.720	-7.910	! 6381808.223	4825520.104	366.090
!	14T!	-21.276	-7.644	! 6381808.055	4825519.693	366.356
!	15T!	-20.888	-7.379	! 6381807.908	4825519.333	366.621
!	16T!	-20.665	-7.359	! 6381807.824	4825519.127	366.641
!	17T!	-20.238	-7.000	! 6381807.662	4825518.732	367.000
!	18T!	-19.917	-7.000	! 6381807.540	4825518.434	367.000
!	19T!	-19.875	-7.000	! 6381807.524	4825518.395	367.000
!	20T!	-19.792	-7.000	! 6381807.493	4825518.319	367.000
!	21T!	-18.335	-6.013	! 6381806.941	4825516.970	367.987
!	22T!	-18.323	-6.011	! 6381806.937	4825516.959	367.989
!	23T!	-18.312	-6.000	! 6381806.933	4825516.949	368.000
!	24T!	-18.142	-6.000	! 6381806.868	4825516.792	368.000
!	25T!	-17.785	-6.000	! 6381806.733	4825516.461	368.000
!	26T!	-16.881	-5.328	! 6381806.391	4825515.625	368.672
!	27T!	-16.655	-5.482	! 6381806.305	4825515.415	368.518
!	28T!	-16.517	-5.279	! 6381806.253	4825515.287	368.721
!	29T!	-16.395	-5.073	! 6381806.207	4825515.175	368.927
!	30T!	-16.304	-5.000	! 6381806.172	4825515.090	369.000
!	31T!	-15.480	-4.872	! 6381805.860	4825514.327	369.128
!	32T!	-14.982	-4.387	! 6381805.672	4825513.867	369.613
!	33T!	-14.497	-4.495	! 6381805.488	4825513.418	369.505
!	34T!	-14.468	-4.307	! 6381805.478	4825513.391	369.693
!	35T!	-14.149	-4.000	! 6381805.357	4825513.096	370.000
!	36T!	-13.738	-4.000	! 6381805.201	4825512.716	370.000
!	37T!	-12.522	-3.245	! 6381804.741	4825511.590	370.755
!	38T!	-12.305	-3.308	! 6381804.659	4825511.390	370.692
!	39T!	-12.125	-3.160	! 6381804.590	4825511.222	370.840
!	40T!	-11.994	-3.000	! 6381804.541	4825511.101	371.000
!	41T!	-11.560	-3.000	! 6381804.376	4825510.699	371.000
!	42T!	-11.391	-3.515	! 6381804.313	4825510.543	370.485
!	43T!	-11.222	-3.460	! 6381804.249	4825510.387	370.540
!	44T!	-10.090	-2.218	! 6381803.820	4825509.339	371.782
!	45T!	-9.741	-2.000	! 6381803.688	4825509.016	372.000
!	46T!	-8.908	-3.638	! 6381803.373	4825508.245	370.362
!	47T!	-7.783	-2.000	! 6381802.946	4825507.204	372.000
!	48T!	-7.360	-1.934	! 6381802.787	4825506.812	372.066
!	49T!	-5.782	-2.789	! 6381802.189	4825505.352	371.211



!		50T!	-5.258	-1.000	!	6381801.990	4825504.866	373.000	!
!		51T!	-3.246	-1.904	!	6381801.229	4825503.005	372.096	!
!		52T!	-2.300	-1.875	!	6381800.871	4825502.129	372.125	!
!		53T!	-1.740	-1.908	!	6381800.659	4825501.610	372.092	!
!		54T!	.000	.000	!	6381800.000	4825500.000	374.000	!
!		55T!	1.459	-.757	!	6381799.448	4825498.649	373.243	!
!		56T!	1.623	-.644	!	6381799.386	4825498.498	373.356	!
!		57T!	2.769	.116	!	6381798.952	4825497.437	374.116	!
!		58T!	4.052	.170	!	6381798.466	4825496.250	374.170	!
!		59T!	5.274	1.000	!	6381798.003	4825495.119	375.000	!
!		60T!	5.655	1.096	!	6381797.859	4825494.766	375.096	!
!		61T!	7.155	1.154	!	6381797.291	4825493.378	375.154	!
!		62T!	8.113	2.000	!	6381796.929	4825492.491	376.000	!
!		63T!	9.669	2.000	!	6381796.339	4825491.051	376.000	!
!		64T!	10.341	2.116	!	6381796.085	4825490.428	376.116	!
!		65T!	12.952	3.000	!	6381795.097	4825488.012	377.000	!
!		66T!	14.472	3.187	!	6381794.521	4825486.605	377.187	!
!		67T!	21.026	4.000	!	6381792.040	4825480.539	378.000	!
!		68T!	23.613	4.733	!	6381791.061	4825478.145	378.733	!
!		69T!	24.748	5.000	!	6381790.631	4825477.094	379.000	!
!		70T!	24.936	5.000	!	6381790.560	4825476.920	379.000	!
!		71T!	25.000	5.000	!	6381790.535	4825476.861	379.000	!
!		!	!	!	!	!	!	!	!
!	30.000	01T!	-25.000	-4.986	!	6381837.196	4825511.798	367.083	!
!		02T!	-24.525	-4.784	!	6381837.016	4825511.358	367.285	!
!		03T!	-23.919	-4.635	!	6381836.788	4825510.797	367.434	!
!		04T!	-22.492	-4.069	!	6381836.250	4825509.476	368.000	!
!		05T!	-19.812	-3.171	!	6381835.239	4825506.993	368.898	!
!		06T!	-19.542	-3.069	!	6381835.137	4825506.743	369.000	!
!		07T!	-19.390	-3.027	!	6381835.080	4825506.602	369.043	!
!		08T!	-18.900	-2.865	!	6381834.895	4825506.149	369.204	!
!		09T!	-16.590	-2.069	!	6381834.024	4825504.009	370.000	!
!		10T!	-15.423	-1.547	!	6381833.584	4825502.928	370.522	!
!		11T!	-14.339	-1.069	!	6381833.175	4825501.925	371.000	!
!		12T!	-11.101	-.544	!	6381831.954	4825498.925	371.525	!
!		13T!	-9.743	-.375	!	6381831.442	4825497.668	371.695	!
!		14T!	-8.277	-.069	!	6381830.889	4825496.310	372.000	!
!		15T!	-7.991	-.069	!	6381830.781	4825496.045	372.000	!
!		16T!	-7.620	-.008	!	6381830.641	4825495.702	372.061	!
!		17T!	-3.664	.931	!	6381829.150	4825492.038	373.000	!
!		18T!	-2.286	1.264	!	6381828.630	4825490.761	373.334	!
!		19T!	-1.283	1.319	!	6381828.251	4825489.832	373.388	!
!		20T!	.541	1.477	!	6381827.563	4825488.143	373.546	!
!		21T!	4.043	1.931	!	6381826.243	4825484.899	374.000	!
!		22T!	5.944	2.306	!	6381825.526	4825483.139	374.375	!
!		23T!	6.965	2.351	!	6381825.141	4825482.193	374.420	!
!		24T!	9.022	2.684	!	6381824.365	4825480.288	374.753	!
!		25T!	10.993	2.931	!	6381823.622	4825478.463	375.000	!
!		26T!	13.813	3.131	!	6381822.558	4825475.850	375.200	!
!		27T!	15.206	3.248	!	6381822.033	4825474.560	375.317	!
!		28T!	20.385	3.931	!	6381820.080	4825469.764	376.000	!
!		29T!	20.841	3.931	!	6381819.908	4825469.342	376.000	!
!		30T!	21.171	3.931	!	6381819.783	4825469.036	376.000	!
!		31T!	22.082	3.931	!	6381819.440	4825468.192	376.000	!
!		32T!	24.740	4.457	!	6381818.438	4825465.731	376.526	!
!		33T!	25.000	4.508	!	6381818.340	4825465.490	376.577	!
!		!	!	!	!	!	!	!	!
!	60.000	01T!	-25.000	-4.663	!	6381861.525	4825503.499	365.475	!
!		02T!	-22.604	-4.321	!	6381861.011	4825501.159	365.818	!
!		03T!	-21.501	-4.138	!	6381860.774	4825500.081	366.000	!
!		04T!	-21.062	-4.007	!	6381860.680	4825499.653	366.131	!

!		05T!	-17.977	-3.138	!	6381860.018	4825496.639	367.000	!
!		06T!	-16.259	-2.580	!	6381859.650	4825494.961	367.558	!
!		07T!	-14.808	-2.138	!	6381859.338	4825493.544	368.000	!
!		08T!	-14.179	-2.138	!	6381859.204	4825492.929	368.000	!
!		09T!	-13.623	-2.138	!	6381859.084	4825492.387	368.000	!
!		10T!	-13.033	-2.138	!	6381858.958	4825491.810	368.000	!
!		11T!	-12.323	-2.138	!	6381858.806	4825491.117	368.000	!
!		12T!	-11.879	-2.138	!	6381858.710	4825490.683	368.000	!
!		13T!	-10.843	-1.897	!	6381858.488	4825489.671	368.241	!
!		14T!	-7.361	-1.138	!	6381857.741	4825486.270	369.000	!
!		15T!	-5.877	-.967	!	6381857.423	4825484.821	369.171	!
!		16T!	1.879	-.138	!	6381855.759	4825477.246	370.000	!
!		17T!	4.826	-.138	!	6381855.127	4825474.366	370.000	!
!		18T!	9.453	-.138	!	6381854.135	4825469.847	370.000	!
!		19T!	11.043	-.138	!	6381853.794	4825468.295	370.000	!
!		20T!	11.518	-.138	!	6381853.692	4825467.830	370.000	!
!		21T!	11.806	-.138	!	6381853.630	4825467.549	370.000	!
!		22T!	13.123	.210	!	6381853.348	4825466.263	370.348	!
!		23T!	15.059	.862	!	6381852.932	4825464.372	371.000	!
!		24T!	16.227	1.340	!	6381852.682	4825463.231	371.478	!
!		25T!	17.036	1.461	!	6381852.508	4825462.441	371.599	!
!		26T!	18.285	1.862	!	6381852.240	4825461.221	372.000	!
!		27T!	19.274	2.084	!	6381852.028	4825460.255	372.222	!
!		28T!	22.653	2.862	!	6381851.304	4825456.955	373.000	!
!		29T!	25.000	3.220	!	6381850.800	4825454.662	373.358	!
!		!	!	!	!	!	!	!	!
!	90.000	01T!	-25.000	-1.682	!	6381882.351	4825502.749	366.525	!
!		02T!	-20.352	-1.207	!	6381883.024	4825498.150	367.000	!
!		03T!	-19.696	-1.207	!	6381883.119	4825497.501	367.000	!
!		04T!	-19.237	-1.167	!	6381883.186	4825497.047	367.040	!
!		05T!	-18.872	-1.136	!	6381883.239	4825496.685	367.071	!
!		06T!	-15.294	-1.055	!	6381883.757	4825493.146	367.153	!
!		07T!	-14.808	-.947	!	6381883.827	4825492.664	367.260	!
!		08T!	-11.490	-.311	!	6381884.308	4825489.382	367.896	!
!		09T!	-11.065	-.251	!	6381884.370	4825488.961	367.956	!
!		10T!	-10.942	-.207	!	6381884.388	4825488.839	368.000	!
!		11T!	-7.734	.249	!	6381884.852	4825485.665	368.456	!
!		12T!	-5.317	.793	!	6381885.202	4825483.274	369.000	!
!		13T!	-3.968	.793	!	6381885.398	4825481.939	369.000	!
!		14T!	1.782	1.466	!	6381886.231	4825476.249	369.673	!
!		15T!	3.524	1.770	!	6381886.483	4825474.526	369.977	!
!		16T!	3.605	1.793	!	6381886.495	4825474.445	370.000	!
!		17T!	3.721	1.824	!	6381886.512	4825474.331	370.031	!
!		18T!	3.941	1.870	!	6381886.544	4825474.113	370.077	!
!		19T!	7.942	2.793	!	6381887.123	4825470.154	371.000	!
!		20T!	8.877	3.123	!	6381887.259	4825469.229	371.330	!
!		21T!	12.259	3.793	!	6381887.748	4825465.883	372.000	!
!		22T!	14.831	4.388	!	6381888.121	4825463.338	372.595	!
!		23T!	18.316	4.784	!	6381888.626	4825459.889	372.991	!
!		24T!	18.379	4.793	!	6381888.635	4825459.828	373.000	!
!		25T!	18.398	4.793	!	6381888.638	4825459.808	373.000	!
!		26T!	20.701	5.071	!	6381888.971	4825457.530	373.278	!
!		27T!	20.954	5.132	!	6381889.008	4825457.279	373.339	!
!		28T!	23.486	5.793	!	6381889.375	4825454.774	374.000	!
!		29T!	24.418	5.793	!	6381889.510	4825453.852	374.000	!
!		30T!	25.000	5.878	!	6381889.594	4825453.276	374.085	!
!		!	!	!	!	!	!	!	!
!	120.000	01T!	-25.000	-5.679	!	6381907.072	4825509.338	360.598	!
!		02T!	-24.078	-5.579	!	6381907.363	4825508.463	360.698	!
!		03T!	-21.551	-5.233	!	6381908.159	4825506.065	361.043	!
!		04T!	-21.381	-5.217	!	6381908.213	4825505.904	361.059	!

!		05T!	-18.930	-4.640	!	6381908.985	4825503.578	361.636	!
!		06T!	-17.099	-4.276	!	6381909.563	4825501.840	362.000	!
!		07T!	-14.551	-3.730	!	6381910.366	4825499.421	362.546	!
!		08T!	-13.085	-3.276	!	6381910.828	4825498.030	363.000	!
!		09T!	-12.193	-2.901	!	6381911.109	4825497.184	363.376	!
!		10T!	-10.811	-2.643	!	6381911.545	4825495.872	363.634	!
!		11T!	-9.635	-2.276	!	6381911.915	4825494.756	364.000	!
!		12T!	-8.597	-1.638	!	6381912.243	4825493.771	364.638	!
!		13T!	-6.448	-1.276	!	6381912.920	4825491.732	365.000	!
!		14T!	-5.010	-1.125	!	6381913.373	4825490.367	365.151	!
!		15T!	-4.282	-.989	!	6381913.603	4825489.676	365.287	!
!		16T!	.366	-.268	!	6381915.068	4825485.265	366.008	!
!		17T!	.407	-.260	!	6381915.081	4825485.226	366.016	!
!		18T!	.438	-.255	!	6381915.091	4825485.197	366.021	!
!		19T!	3.300	.226	!	6381915.993	4825482.481	366.502	!
!		20T!	5.586	.453	!	6381916.713	4825480.312	366.729	!
!		21T!	7.301	.724	!	6381917.254	4825478.684	367.000	!
!		22T!	9.261	1.152	!	6381917.872	4825476.824	367.428	!
!		23T!	10.886	1.724	!	6381918.384	4825475.282	368.000	!
!		24T!	12.995	2.355	!	6381919.049	4825473.280	368.631	!
!		25T!	14.172	2.724	!	6381919.420	4825472.163	369.000	!
!		26T!	15.487	3.149	!	6381919.834	4825470.915	369.425	!
!		27T!	17.290	3.724	!	6381920.403	4825469.204	370.000	!
!		28T!	17.770	3.821	!	6381920.554	4825468.749	370.097	!
!		29T!	18.189	3.860	!	6381920.686	4825468.351	370.136	!
!		30T!	23.446	4.724	!	6381922.343	4825463.362	371.000	!
!		31T!	23.450	4.725	!	6381922.344	4825463.358	371.001	!
!		32T!	23.462	4.727	!	6381922.348	4825463.347	371.003	!
!		33T!	25.000	4.983	!	6381922.833	4825461.887	371.259	!
!		!			!				!
!	150.000	01T!	-25.000	-10.098	!	6381935.473	4825518.836	354.248	!
!		02T!	-24.666	-9.969	!	6381935.579	4825518.519	354.376	!
!		03T!	-24.305	-9.889	!	6381935.693	4825518.177	354.457	!
!		04T!	-23.925	-9.825	!	6381935.814	4825517.816	354.520	!
!		05T!	-23.429	-9.722	!	6381935.971	4825517.346	354.623	!
!		06T!	-23.083	-9.709	!	6381936.081	4825517.018	354.636	!
!		07T!	-22.625	-9.780	!	6381936.226	4825516.584	354.565	!
!		08T!	-22.201	-9.753	!	6381936.360	4825516.182	354.592	!
!		09T!	-21.415	-9.883	!	6381936.610	4825515.437	354.462	!
!		10T!	-20.709	-9.935	!	6381936.834	4825514.767	354.411	!
!		11T!	-19.896	-10.012	!	6381937.092	4825513.996	354.333	!
!		12T!	-19.347	-10.019	!	6381937.266	4825513.475	354.326	!
!		13T!	-19.031	-10.008	!	6381937.366	4825513.175	354.337	!
!		14T!	-18.515	-9.848	!	6381937.530	4825512.686	354.497	!
!		15T!	-17.559	-9.679	!	6381937.833	4825511.779	354.666	!
!		16T!	-16.590	-9.345	!	6381938.140	4825510.861	355.000	!
!		17T!	-16.575	-9.338	!	6381938.145	4825510.846	355.008	!
!		18T!	-15.107	-8.345	!	6381938.611	4825509.454	356.000	!
!		19T!	-11.970	-7.453	!	6381939.606	4825506.479	356.893	!
!		20T!	-11.718	-7.345	!	6381939.686	4825506.241	357.000	!
!		21T!	-11.599	-7.297	!	6381939.724	4825506.127	357.048	!
!		22T!	-11.504	-7.259	!	6381939.754	4825506.037	357.086	!
!		23T!	-11.192	-7.176	!	6381939.853	4825505.741	357.169	!
!		24T!	-9.803	-6.643	!	6381940.294	4825504.424	357.703	!
!		25T!	-8.874	-6.345	!	6381940.589	4825503.543	358.000	!
!		26T!	-7.003	-5.579	!	6381941.182	4825501.769	358.766	!
!		27T!	-6.503	-5.345	!	6381941.341	4825501.294	359.000	!
!		28T!	-6.028	-5.148	!	6381941.491	4825500.844	359.198	!
!		29T!	-3.731	-4.345	!	6381942.220	4825498.666	360.000	!
!		30T!	-3.020	-4.097	!	6381942.445	4825497.992	360.248	!

!		31T!	-2.290	-3.868	!	6381942.677	4825497.299	360.477	!
!		32T!	-1.182	-3.345	!	6381943.029	4825496.248	361.000	!
!		33T!	-.119	-2.844	!	6381943.366	4825495.240	361.501	!
!		34T!	2.388	-2.345	!	6381944.161	4825492.863	362.000	!
!		35T!	3.169	-2.142	!	6381944.409	4825492.122	362.203	!
!		36T!	4.080	-1.821	!	6381944.698	4825491.259	362.524	!
!		37T!	5.308	-1.345	!	6381945.088	4825490.094	363.000	!
!		38T!	6.954	-.708	!	6381945.610	4825488.533	363.638	!
!		39T!	7.545	-.556	!	6381945.797	4825487.972	363.789	!
!		40T!	9.268	-.345	!	6381946.344	4825486.338	364.000	!
!		41T!	13.511	.144	!	6381947.690	4825482.314	364.489	!
!		42T!	14.832	.422	!	6381948.109	4825481.061	364.768	!
!		43T!	15.503	.655	!	6381948.322	4825480.425	365.000	!
!		44T!	17.053	1.091	!	6381948.814	4825478.955	365.436	!
!		45T!	20.763	1.655	!	6381949.991	4825475.437	366.000	!
!		46T!	21.021	1.765	!	6381950.072	4825475.192	366.110	!
!		47T!	22.103	2.040	!	6381950.416	4825474.166	366.386	!
!		48T!	23.644	2.655	!	6381950.905	4825472.704	367.000	!
!		49T!	25.000	2.960	!	6381951.335	4825471.419	367.305	!
!		!	!	!	!	!	!	!	!
!	180.000	01T!	-25.000	-6.277	!	6381964.859	4825528.439	356.137	!
!		02T!	-24.273	-5.414	!	6381965.064	4825527.742	357.000	!
!		03T!	-24.090	-5.078	!	6381965.116	4825527.567	357.337	!
!		04T!	-23.480	-4.414	!	6381965.288	4825526.981	358.000	!
!		05T!	-22.917	-3.803	!	6381965.447	4825526.441	358.612	!
!		06T!	-22.397	-3.414	!	6381965.594	4825525.942	359.000	!
!		07T!	-21.580	-2.972	!	6381965.824	4825525.158	359.442	!
!		08T!	-20.771	-2.544	!	6381966.052	4825524.383	359.870	!
!		09T!	-20.459	-2.414	!	6381966.140	4825524.083	360.000	!
!		10T!	-20.314	-2.414	!	6381966.181	4825523.944	360.000	!
!		11T!	-18.978	-2.085	!	6381966.559	4825522.662	360.329	!
!		12T!	-17.739	-1.788	!	6381966.908	4825521.474	360.626	!
!		13T!	-17.012	-1.414	!	6381967.113	4825520.776	361.000	!
!		14T!	-16.474	-1.145	!	6381967.265	4825520.260	361.269	!
!		15T!	-14.558	-.414	!	6381967.806	4825518.422	362.000	!
!		16T!	-13.843	-.223	!	6381968.008	4825517.736	362.191	!
!		17T!	-12.181	.137	!	6381968.477	4825516.141	362.552	!
!		18T!	-10.771	.586	!	6381968.875	4825514.788	363.000	!
!		19T!	-4.022	1.350	!	6381970.780	4825508.315	363.764	!
!		20T!	-1.713	1.586	!	6381971.431	4825506.099	364.000	!
!		21T!	-1.506	1.586	!	6381971.490	4825505.901	364.000	!
!		22T!	.113	1.873	!	6381971.947	4825504.347	364.287	!
!		23T!	2.185	2.178	!	6381972.532	4825502.360	364.592	!
!		24T!	3.143	2.297	!	6381972.802	4825501.441	364.711	!
!		25T!	3.906	2.377	!	6381973.017	4825500.709	364.792	!
!		26T!	5.811	2.586	!	6381973.555	4825498.881	365.000	!
!		27T!	8.818	2.971	!	6381974.404	4825495.997	365.385	!
!		28T!	11.337	3.324	!	6381975.115	4825493.580	365.739	!
!		29T!	13.718	3.586	!	6381975.787	4825491.296	366.000	!
!		30T!	18.014	4.009	!	6381976.999	4825487.174	366.423	!
!		31T!	19.504	4.586	!	6381977.420	4825485.745	367.000	!
!		32T!	19.766	4.586	!	6381977.494	4825485.494	367.000	!
!		33T!	23.606	5.189	!	6381978.578	4825481.810	367.603	!
!		34T!	25.000	5.442	!	6381978.971	4825480.472	367.857	!
!		!	!	!	!	!	!	!	!
!	210.000	01T!	-25.000	-6.120	!	6381999.493	4825534.881	354.377	!
!		02T!	-24.520	-5.881	!	6381999.529	4825534.402	354.616	!
!		03T!	-23.635	-5.497	!	6381999.594	4825533.520	355.000	!
!		04T!	-22.904	-4.988	!	6381999.648	4825532.791	355.509	!
!		05T!	-22.227	-4.517	!	6381999.698	4825532.116	355.980	!
!		06T!	-22.215	-4.510	!	6381999.699	4825532.104	355.987	!

!		07T!	-22.195	-4.497	!	6381999.701	4825532.084	356.000	!
!		08T!	-21.304	-3.942	!	6381999.767	4825531.195	356.555	!
!		09T!	-20.592	-3.497	!	6381999.819	4825530.485	357.000	!
!		10T!	-19.845	-3.115	!	6381999.875	4825529.740	357.382	!
!		11T!	-17.401	-2.497	!	6382000.055	4825527.303	358.000	!
!		12T!	-17.007	-2.422	!	6382000.084	4825526.910	358.075	!
!		13T!	-16.793	-2.366	!	6382000.100	4825526.697	358.131	!
!		14T!	-14.369	-1.497	!	6382000.280	4825524.280	359.000	!
!		15T!	-13.164	-1.053	!	6382000.369	4825523.078	359.444	!
!		16T!	-12.098	-.827	!	6382000.448	4825522.014	359.670	!
!		17T!	-11.053	-.497	!	6382000.525	4825520.972	360.000	!
!		18T!	-9.431	.117	!	6382000.645	4825519.355	360.614	!
!		19T!	-8.312	.503	!	6382000.728	4825518.239	361.000	!
!		20T!	-7.659	.641	!	6382000.776	4825517.587	361.138	!
!		21T!	-5.492	1.503	!	6382000.936	4825515.426	362.000	!
!		22T!	-2.431	2.041	!	6382001.163	4825512.374	362.538	!
!		23T!	-.478	2.503	!	6382001.307	4825510.426	363.000	!
!		24T!	.704	2.792	!	6382001.395	4825509.248	363.289	!
!		25T!	5.738	2.786	!	6382001.767	4825504.227	363.283	!
!		26T!	7.254	3.141	!	6382001.880	4825502.716	363.638	!
!		27T!	8.947	3.503	!	6382002.005	4825501.027	364.000	!
!		28T!	9.823	3.606	!	6382002.070	4825500.153	364.103	!
!		29T!	10.829	3.503	!	6382002.144	4825499.150	364.000	!
!		30T!	12.416	3.195	!	6382002.261	4825497.568	363.693	!
!		31T!	13.131	3.221	!	6382002.314	4825496.854	363.718	!
!		32T!	14.888	3.165	!	6382002.444	4825495.103	363.662	!
!		33T!	18.518	3.503	!	6382002.713	4825491.483	364.000	!
!		34T!	18.612	3.506	!	6382002.720	4825491.388	364.003	!
!		35T!	18.619	3.507	!	6382002.720	4825491.381	364.004	!
!		36T!	18.643	3.508	!	6382002.722	4825491.357	364.006	!
!		37T!	22.437	3.624	!	6382003.003	4825487.574	364.121	!
!		38T!	23.034	3.686	!	6382003.047	4825486.978	364.183	!
!		39T!	23.806	3.825	!	6382003.104	4825486.208	364.322	!
!		40T!	25.000	4.088	!	6382003.193	4825485.018	364.585	!
!		!	!	!	!	!	!	!	!
!	240.000	01T!	-25.000	-3.928	!	6382030.982	4825535.779	354.851	!
!		02T!	-24.697	-3.780	!	6382030.986	4825535.476	355.000	!
!		03T!	-23.784	-3.236	!	6382030.999	4825534.564	355.544	!
!		04T!	-23.573	-3.135	!	6382031.002	4825534.352	355.645	!
!		05T!	-23.295	-2.780	!	6382031.005	4825534.074	356.000	!
!		06T!	-22.287	-2.179	!	6382031.019	4825533.066	356.601	!
!		07T!	-21.528	-1.780	!	6382031.030	4825532.308	357.000	!
!		08T!	-19.721	-1.129	!	6382031.055	4825530.501	357.650	!
!		09T!	-19.021	-.780	!	6382031.064	4825529.801	358.000	!
!		10T!	-17.929	-.409	!	6382031.079	4825528.709	358.371	!
!		11T!	-16.063	.220	!	6382031.105	4825526.843	359.000	!
!		12T!	-14.094	1.006	!	6382031.132	4825524.874	359.785	!
!		13T!	-13.654	1.220	!	6382031.138	4825524.434	360.000	!
!		14T!	-13.360	1.220	!	6382031.142	4825524.140	360.000	!
!		15T!	-12.956	1.220	!	6382031.148	4825523.736	360.000	!
!		16T!	-12.545	1.220	!	6382031.154	4825523.325	360.000	!
!		17T!	-12.324	1.220	!	6382031.157	4825523.104	360.000	!
!		18T!	-11.144	1.220	!	6382031.173	4825521.924	360.000	!
!		19T!	-6.497	2.164	!	6382031.237	4825517.278	360.944	!
!		20T!	-6.384	2.178	!	6382031.239	4825517.165	360.958	!
!		21T!	-6.173	2.220	!	6382031.242	4825516.954	361.000	!
!		22T!	-5.660	2.273	!	6382031.249	4825516.441	361.053	!
!		23T!	-1.090	2.744	!	6382031.312	4825511.872	361.524	!
!		24T!	2.795	3.021	!	6382031.365	4825507.987	361.801	!
!		25T!	4.147	3.128	!	6382031.384	4825506.635	361.908	!
!		26T!	4.563	3.149	!	6382031.390	4825506.219	361.929	!

!		27T!	5.436	3.220	!	6382031.402	4825505.346	362.000	!
!		28T!	9.025	4.179	!	6382031.451	4825501.757	362.958	!
!		29T!	9.208	4.220	!	6382031.454	4825501.574	363.000	!
!		30T!	12.733	5.087	!	6382031.502	4825498.050	363.867	!
!		31T!	13.136	5.220	!	6382031.508	4825497.647	364.000	!
!		32T!	17.295	6.059	!	6382031.565	4825493.488	364.839	!
!		33T!	18.671	6.220	!	6382031.584	4825492.112	365.000	!
!		34T!	19.802	6.220	!	6382031.600	4825490.982	365.000	!
!		35T!	21.273	6.819	!	6382031.620	4825489.510	365.598	!
!		36T!	22.559	7.220	!	6382031.638	4825488.225	366.000	!
!		37T!	23.740	7.412	!	6382031.654	4825487.044	366.192	!
!		38T!	25.000	7.645	!	6382031.671	4825485.784	366.424	!
!		!			!				!
!	270.000	01T!	-25.000	-8.512	!	6382060.979	4825536.193	348.808	!
!		02T!	-24.492	-8.321	!	6382060.986	4825535.685	349.000	!
!		03T!	-23.967	-8.106	!	6382060.993	4825535.160	349.215	!
!		04T!	-23.752	-8.068	!	6382060.996	4825534.945	349.252	!
!		05T!	-23.415	-7.973	!	6382061.001	4825534.608	349.348	!
!		06T!	-22.447	-7.599	!	6382061.014	4825533.640	349.721	!
!		07T!	-21.833	-7.536	!	6382061.023	4825533.026	349.785	!
!		08T!	-20.854	-7.321	!	6382061.036	4825532.047	350.000	!
!		09T!	-20.504	-7.132	!	6382061.041	4825531.697	350.189	!
!		10T!	-19.431	-6.321	!	6382061.056	4825530.624	351.000	!
!		11T!	-18.601	-5.907	!	6382061.067	4825529.794	351.414	!
!		12T!	-18.001	-5.629	!	6382061.076	4825529.195	351.692	!
!		13T!	-17.764	-5.550	!	6382061.079	4825528.957	351.771	!
!		14T!	-17.249	-5.321	!	6382061.086	4825528.443	352.000	!
!		15T!	-15.488	-4.526	!	6382061.110	4825526.681	352.794	!
!		16T!	-15.207	-4.321	!	6382061.114	4825526.400	353.000	!
!		17T!	-12.644	-3.485	!	6382061.149	4825523.838	353.836	!
!		18T!	-12.141	-3.321	!	6382061.156	4825523.334	354.000	!
!		19T!	-11.892	-3.188	!	6382061.160	4825523.086	354.133	!
!		20T!	-10.025	-2.321	!	6382061.186	4825521.219	355.000	!
!		21T!	-9.142	-1.904	!	6382061.198	4825520.336	355.417	!
!		22T!	-7.072	-.592	!	6382061.226	4825518.267	356.729	!
!		23T!	-6.548	-.321	!	6382061.234	4825517.742	357.000	!
!		24T!	-5.580	.179	!	6382061.247	4825516.774	357.500	!
!		25T!	-4.612	.679	!	6382061.260	4825515.807	358.000	!
!		26T!	-3.823	.915	!	6382061.271	4825515.018	358.236	!
!		27T!	-2.612	1.679	!	6382061.288	4825513.807	359.000	!
!		28T!	-2.393	1.788	!	6382061.291	4825513.587	359.108	!
!		29T!	-.141	2.679	!	6382061.322	4825511.336	360.000	!
!		30T!	.569	3.045	!	6382061.332	4825510.626	360.365	!
!		31T!	2.278	3.679	!	6382061.355	4825508.917	361.000	!
!		32T!	2.748	4.093	!	6382061.362	4825508.447	361.414	!
!		33T!	4.362	4.679	!	6382061.384	4825506.833	362.000	!
!		34T!	6.205	5.299	!	6382061.409	4825504.991	362.620	!
!		35T!	7.261	5.679	!	6382061.424	4825503.934	363.000	!
!		36T!	10.028	6.592	!	6382061.462	4825501.168	363.913	!
!		37T!	10.272	6.679	!	6382061.465	4825500.924	364.000	!
!		38T!	10.819	6.800	!	6382061.473	4825500.377	364.121	!
!		39T!	14.865	7.679	!	6382061.529	4825496.332	365.000	!
!		40T!	15.199	7.679	!	6382061.533	4825495.997	365.000	!
!		41T!	18.258	8.410	!	6382061.575	4825492.939	365.731	!
!		42T!	19.347	8.679	!	6382061.591	4825491.850	366.000	!
!		43T!	21.360	8.916	!	6382061.618	4825489.837	366.237	!
!		44T!	25.000	9.395	!	6382061.668	4825486.197	366.716	!
!		!			!				!
!	300.000	01T!	-25.000	-15.313	!	6382090.608	4825536.631	340.806	!
!		02T!	-24.973	-15.302	!	6382090.609	4825536.604	340.818	!
!		03T!	-24.742	-15.119	!	6382090.616	4825536.373	341.000	!

!		04T!	-23.234	-14.458	!	6382090.659	4825534.866	341.661	!
!		05T!	-22.515	-14.119	!	6382090.679	4825534.147	342.000	!
!		06T!	-22.304	-14.029	!	6382090.685	4825533.936	342.090	!
!		07T!	-20.167	-13.119	!	6382090.746	4825531.800	343.000	!
!		08T!	-19.832	-12.891	!	6382090.755	4825531.465	343.228	!
!		09T!	-18.167	-12.119	!	6382090.803	4825529.801	344.000	!
!		10T!	-17.308	-11.740	!	6382090.827	4825528.942	344.379	!
!		11T!	-16.388	-11.253	!	6382090.854	4825528.023	344.866	!
!		12T!	-16.200	-11.119	!	6382090.859	4825527.835	345.000	!
!		13T!	-15.913	-10.927	!	6382090.867	4825527.547	345.193	!
!		14T!	-14.709	-10.119	!	6382090.901	4825526.344	346.000	!
!		15T!	-13.472	-9.290	!	6382090.937	4825525.107	346.829	!
!		16T!	-13.232	-9.128	!	6382090.943	4825524.868	346.992	!
!		17T!	-13.199	-9.107	!	6382090.944	4825524.835	347.012	!
!		18T!	-12.689	-8.834	!	6382090.959	4825524.325	347.285	!
!		19T!	-11.402	-8.136	!	6382090.996	4825523.038	347.983	!
!		20T!	-11.342	-8.103	!	6382090.997	4825522.979	348.017	!
!		21T!	-11.240	-8.027	!	6382091.000	4825522.876	348.093	!
!		22T!	-10.054	-7.119	!	6382091.034	4825521.691	349.000	!
!		23T!	-9.086	-6.379	!	6382091.062	4825520.724	349.740	!
!		24T!	-8.747	-6.119	!	6382091.071	4825520.384	350.000	!
!		25T!	-7.938	-5.602	!	6382091.094	4825519.576	350.518	!
!		26T!	-6.713	-5.119	!	6382091.129	4825518.352	351.000	!
!		27T!	-6.356	-4.936	!	6382091.139	4825517.995	351.183	!
!		28T!	-5.183	-4.119	!	6382091.173	4825516.822	352.000	!
!		29T!	-4.746	-3.816	!	6382091.185	4825516.386	352.304	!
!		30T!	-3.746	-3.119	!	6382091.214	4825515.386	353.000	!
!		31T!	-2.770	-2.440	!	6382091.241	4825514.410	353.679	!
!		32T!	-2.310	-2.119	!	6382091.255	4825513.950	354.000	!
!		33T!	-1.895	-1.831	!	6382091.266	4825513.535	354.289	!
!		34T!	-.731	-1.119	!	6382091.300	4825512.372	355.000	!
!		35T!	.278	-.665	!	6382091.328	4825511.363	355.455	!
!		36T!	1.481	-.119	!	6382091.363	4825510.161	356.000	!
!		37T!	2.401	.693	!	6382091.389	4825509.241	356.812	!
!		38T!	2.655	.920	!	6382091.396	4825508.987	357.039	!
!		39T!	2.772	.986	!	6382091.399	4825508.871	357.105	!
!		40T!	4.232	2.141	!	6382091.441	4825507.411	358.260	!
!		41T!	5.867	2.881	!	6382091.487	4825505.776	359.000	!
!		42T!	6.186	3.064	!	6382091.497	4825505.458	359.183	!
!		43T!	7.437	3.881	!	6382091.532	4825504.207	360.000	!
!		44T!	8.996	4.747	!	6382091.577	4825502.649	360.866	!
!		45T!	9.274	4.881	!	6382091.584	4825502.371	361.000	!
!		46T!	9.879	5.406	!	6382091.602	4825501.766	361.525	!
!		47T!	10.493	5.881	!	6382091.619	4825501.153	362.000	!
!		48T!	12.779	6.767	!	6382091.684	4825498.867	362.886	!
!		49T!	12.989	6.881	!	6382091.690	4825498.658	363.000	!
!		50T!	15.427	7.822	!	6382091.760	4825496.221	363.942	!
!		51T!	15.577	7.854	!	6382091.764	4825496.070	363.974	!
!		52T!	15.643	7.881	!	6382091.766	4825496.004	364.000	!
!		53T!	16.500	8.013	!	6382091.790	4825495.148	364.133	!
!		54T!	21.858	8.881	!	6382091.943	4825489.792	365.000	!
!		55T!	24.982	9.661	!	6382092.032	4825486.669	365.781	!
!		56T!	25.000	9.666	!	6382092.032	4825486.651	365.786	!
!		!	!	!	!	!	!	!	!
!	330.000	01T!	-25.000	-15.132	!	6382109.732	4825539.918	340.000	!
!		02T!	-24.268	-15.132	!	6382110.049	4825539.258	340.000	!
!		03T!	-23.798	-15.132	!	6382110.251	4825538.834	340.000	!
!		04T!	-22.564	-15.132	!	6382110.785	4825537.721	340.000	!
!		05T!	-22.318	-15.132	!	6382110.891	4825537.500	340.000	!
!		06T!	-21.704	-15.132	!	6382111.156	4825536.945	340.000	!
!		07T!	-21.411	-15.132	!	6382111.283	4825536.681	340.000	!

!		08T!	-20.712	-15.132	!	6382111.584	4825536.051	340.000	!
!		09T!	-20.372	-15.132	!	6382111.731	4825535.744	340.000	!
!		10T!	-20.256	-15.132	!	6382111.781	4825535.639	340.000	!
!		11T!	-19.962	-14.590	!	6382111.908	4825535.374	340.542	!
!		12T!	-19.604	-14.132	!	6382112.063	4825535.052	341.000	!
!		13T!	-18.070	-13.428	!	6382112.726	4825533.668	341.705	!
!		14T!	-17.632	-13.256	!	6382112.915	4825533.273	341.876	!
!		15T!	-17.374	-13.132	!	6382113.026	4825533.040	342.000	!
!		16T!	-16.435	-12.678	!	6382113.431	4825532.194	342.455	!
!		17T!	-15.368	-12.132	!	6382113.892	4825531.231	343.000	!
!		18T!	-15.227	-12.062	!	6382113.953	4825531.103	343.071	!
!		19T!	-14.564	-11.526	!	6382114.240	4825530.506	343.607	!
!		20T!	-14.248	-11.251	!	6382114.376	4825530.221	343.882	!
!		21T!	-14.014	-11.132	!	6382114.477	4825530.009	344.000	!
!		22T!	-13.137	-10.506	!	6382114.856	4825529.219	344.627	!
!		23T!	-12.673	-10.132	!	6382115.056	4825528.800	345.000	!
!		24T!	-11.593	-9.535	!	6382115.523	4825527.826	345.598	!
!		25T!	-11.168	-9.132	!	6382115.706	4825527.443	346.000	!
!		26T!	-10.409	-8.542	!	6382116.034	4825526.758	346.591	!
!		27T!	-9.739	-8.132	!	6382116.324	4825526.154	347.000	!
!		28T!	-9.112	-7.700	!	6382116.595	4825525.588	347.433	!
!		29T!	-7.899	-7.132	!	6382117.118	4825524.494	348.000	!
!		30T!	-7.273	-6.638	!	6382117.389	4825523.930	348.494	!
!		31T!	-6.816	-6.284	!	6382117.586	4825523.518	348.849	!
!		32T!	-5.836	-6.132	!	6382118.009	4825522.634	349.000	!
!		33T!	-4.867	-6.132	!	6382118.428	4825521.759	349.000	!
!		34T!	-4.566	-6.132	!	6382118.558	4825521.489	349.000	!
!		35T!	-4.136	-5.690	!	6382118.744	4825521.101	349.442	!
!		36T!	-3.030	-5.132	!	6382119.221	4825520.103	350.000	!
!		37T!	-1.635	-4.768	!	6382119.824	4825518.845	350.364	!
!		38T!	-.912	-4.622	!	6382120.136	4825518.192	350.510	!
!		39T!	.512	-4.132	!	6382120.751	4825516.909	351.000	!
!		40T!	1.989	-3.605	!	6382121.389	4825515.576	351.528	!
!		41T!	3.632	-3.132	!	6382122.099	4825514.095	352.000	!
!		42T!	4.749	-2.589	!	6382122.581	4825513.087	352.544	!
!		43T!	5.413	-2.498	!	6382122.868	4825512.488	352.635	!
!		44T!	6.864	-2.132	!	6382123.495	4825511.179	353.000	!
!		45T!	7.045	-2.057	!	6382123.573	4825511.016	353.076	!
!		46T!	7.258	-2.059	!	6382123.665	4825510.824	353.074	!
!		47T!	9.248	-1.956	!	6382124.524	4825509.029	353.177	!
!		48T!	9.698	-1.578	!	6382124.719	4825508.623	353.554	!
!		49T!	11.480	-1.416	!	6382125.488	4825507.017	353.716	!
!		50T!	12.136	-1.132	!	6382125.772	4825506.424	354.000	!
!		51T!	12.655	-1.132	!	6382125.996	4825505.956	354.000	!
!		52T!	12.986	-1.010	!	6382126.139	4825505.658	354.123	!
!		53T!	13.123	-1.017	!	6382126.198	4825505.534	354.116	!
!		54T!	13.475	-.923	!	6382126.350	4825505.217	354.210	!
!		55T!	14.914	-.132	!	6382126.972	4825503.919	355.000	!
!		56T!	15.686	.648	!	6382127.305	4825503.222	355.781	!
!		57T!	15.969	.868	!	6382127.427	4825502.967	356.000	!
!		58T!	16.237	1.075	!	6382127.543	4825502.725	356.208	!
!		59T!	16.918	1.502	!	6382127.837	4825502.111	356.634	!
!		60T!	17.319	1.868	!	6382128.010	4825501.750	357.000	!
!		61T!	18.302	2.492	!	6382128.435	4825500.864	357.624	!
!		62T!	18.706	3.295	!	6382128.609	4825500.499	358.427	!
!		63T!	19.005	5.501	!	6382128.739	4825500.229	360.634	!
!		64T!	19.033	5.996	!	6382128.751	4825500.204	361.129	!
!		!			!				!
!	360.000	01T!	-25.000	-14.168	!	6382120.972	4825550.467	340.000	!
!		02T!	-24.811	-14.168	!	6382121.133	4825550.368	340.000	!
!		03T!	-24.728	-14.168	!	6382121.204	4825550.325	340.000	!



!		04T!	-24.641	-14.168	!	6382121.278	4825550.279	340.000	!
!		05T!	-23.953	-13.704	!	6382121.864	4825549.920	340.465	!
!		06T!	-23.161	-13.168	!	6382122.540	4825549.506	341.000	!
!		07T!	-22.372	-12.635	!	6382123.212	4825549.094	341.533	!
!		08T!	-21.201	-11.862	!	6382124.211	4825548.481	342.306	!
!		09T!	-20.403	-11.168	!	6382124.891	4825548.064	343.000	!
!		10T!	-19.595	-10.466	!	6382125.580	4825547.642	343.703	!
!		11T!	-18.946	-9.896	!	6382126.133	4825547.302	344.272	!
!		12T!	-17.613	-9.168	!	6382127.270	4825546.606	345.000	!
!		13T!	-16.424	-8.232	!	6382128.283	4825545.984	345.936	!
!		14T!	-16.342	-8.168	!	6382128.353	4825545.941	346.000	!
!		15T!	-16.281	-8.129	!	6382128.405	4825545.910	346.039	!
!		16T!	-14.743	-7.168	!	6382129.716	4825545.106	347.000	!
!		17T!	-13.923	-6.757	!	6382130.415	4825544.677	347.411	!
!		18T!	-12.917	-6.168	!	6382131.273	4825544.151	348.000	!
!		19T!	-12.056	-5.666	!	6382132.007	4825543.701	348.502	!
!		20T!	-11.012	-5.168	!	6382132.897	4825543.155	349.000	!
!		21T!	-10.138	-4.638	!	6382133.642	4825542.699	349.530	!
!		22T!	-8.385	-3.178	!	6382135.137	4825541.782	350.990	!
!		23T!	-8.378	-3.173	!	6382135.143	4825541.778	350.995	!
!		24T!	-8.366	-3.164	!	6382135.153	4825541.772	351.005	!
!		25T!	-8.135	-3.008	!	6382135.350	4825541.651	351.160	!
!		26T!	-5.579	-1.273	!	6382137.529	4825540.315	352.895	!
!		27T!	-5.404	-1.168	!	6382137.678	4825540.224	353.000	!
!		28T!	-5.266	-1.086	!	6382137.795	4825540.152	353.083	!
!		29T!	-3.735	-.168	!	6382139.101	4825539.351	354.000	!
!		30T!	-2.403	.759	!	6382140.236	4825538.655	354.928	!
!		31T!	-2.284	.832	!	6382140.338	4825538.593	355.000	!
!		32T!	-1.968	1.083	!	6382140.607	4825538.428	355.252	!
!		33T!	-1.036	1.832	!	6382141.402	4825537.941	356.000	!
!		34T!	-.060	2.616	!	6382142.234	4825537.430	356.784	!
!		35T!	.210	2.832	!	6382142.463	4825537.290	357.000	!
!		36T!	.340	2.936	!	6382142.574	4825537.222	357.104	!
!		37T!	1.344	3.832	!	6382143.431	4825536.697	358.000	!
!		38T!	4.604	5.471	!	6382146.209	4825534.993	359.639	!
!		39T!	5.256	5.832	!	6382146.765	4825534.652	360.000	!
!		40T!	6.028	5.832	!	6382147.424	4825534.248	360.000	!
!		41T!	8.452	5.832	!	6382149.490	4825532.981	360.000	!
!		42T!	10.917	6.251	!	6382151.592	4825531.693	360.419	!
!		43T!	14.329	6.832	!	6382154.500	4825529.909	361.000	!
!		44T!	19.323	7.647	!	6382158.757	4825527.299	361.815	!
!		45T!	20.899	7.832	!	6382160.101	4825526.475	362.000	!
!		46T!	22.506	8.364	!	6382161.472	4825525.635	362.532	!
!		47T!	24.352	8.832	!	6382163.045	4825524.670	363.000	!
!		48T!	25.000	8.832	!	6382163.597	4825524.331	363.000	!
!		!	!	!	!	!	!	!	!
!	390.000	01T!	-25.000	-12.743	!	6382131.906	4825574.315	340.461	!
!		02T!	-23.907	-12.313	!	6382132.913	4825573.889	340.890	!
!		03T!	-23.481	-12.204	!	6382133.305	4825573.723	341.000	!
!		04T!	-23.037	-11.943	!	6382133.714	4825573.550	341.261	!
!		05T!	-21.544	-11.204	!	6382135.089	4825572.968	342.000	!
!		06T!	-21.221	-11.020	!	6382135.387	4825572.842	342.184	!
!		07T!	-19.628	-10.204	!	6382136.854	4825572.221	343.000	!
!		08T!	-19.129	-9.884	!	6382137.313	4825572.027	343.320	!
!		09T!	-18.350	-9.204	!	6382138.030	4825571.723	344.000	!
!		10T!	-17.806	-9.004	!	6382138.531	4825571.511	344.200	!
!		11T!	-15.553	-8.204	!	6382140.606	4825570.633	345.000	!
!		12T!	-15.283	-7.868	!	6382140.855	4825570.528	345.336	!
!		13T!	-14.095	-7.204	!	6382141.949	4825570.065	346.000	!
!		14T!	-12.740	-6.665	!	6382143.197	4825569.537	346.539	!
!		15T!	-10.962	-5.729	!	6382144.834	4825568.844	347.474	!

!		16T!	-9.686	-5.204	!	6382146.010	4825568.347	348.000	!
!		17T!	-8.416	-4.409	!	6382147.179	4825567.852	348.794	!
!		18T!	-8.072	-4.204	!	6382147.496	4825567.718	349.000	!
!		19T!	-7.571	-3.904	!	6382147.957	4825567.523	349.300	!
!		20T!	-6.285	-3.386	!	6382149.141	4825567.022	349.818	!
!		21T!	-5.927	-3.238	!	6382149.471	4825566.882	349.965	!
!		22T!	-5.838	-3.204	!	6382149.554	4825566.847	350.000	!
!		23T!	-5.746	-3.151	!	6382149.638	4825566.811	350.052	!
!		24T!	-5.296	-2.932	!	6382150.052	4825566.636	350.272	!
!		25T!	-4.103	-2.204	!	6382151.151	4825566.171	351.000	!
!		26T!	-3.452	-2.013	!	6382151.750	4825565.918	351.191	!
!		27T!	-2.133	-1.204	!	6382152.965	4825565.404	352.000	!
!		28T!	-1.754	-.902	!	6382153.314	4825565.256	352.301	!
!		29T!	-.564	-.286	!	6382154.410	4825564.792	352.918	!
!		30T!	.744	.500	!	6382155.615	4825564.282	353.704	!
!		31T!	1.476	.796	!	6382156.289	4825563.997	354.000	!
!		32T!	3.421	1.780	!	6382158.080	4825563.239	354.984	!
!		33T!	3.453	1.796	!	6382158.109	4825563.227	355.000	!
!		34T!	3.481	1.796	!	6382158.136	4825563.216	355.000	!
!		35T!	3.522	1.831	!	6382158.173	4825563.200	355.035	!
!		36T!	6.376	3.567	!	6382160.802	4825562.087	356.771	!
!		37T!	6.615	3.796	!	6382161.022	4825561.994	357.000	!
!		38T!	6.775	3.949	!	6382161.169	4825561.932	357.153	!
!		39T!	8.229	4.796	!	6382162.508	4825561.365	358.000	!
!		40T!	9.329	5.149	!	6382163.522	4825560.937	358.352	!
!		41T!	10.623	5.796	!	6382164.713	4825560.432	359.000	!
!		42T!	13.219	6.652	!	6382167.104	4825559.421	359.856	!
!		43T!	13.805	6.796	!	6382167.644	4825559.192	360.000	!
!		44T!	15.501	7.214	!	6382169.205	4825558.532	360.418	!
!		45T!	17.861	7.796	!	6382171.379	4825557.612	361.000	!
!		46T!	17.961	7.796	!	6382171.471	4825557.573	361.000	!
!		47T!	18.182	7.813	!	6382171.674	4825557.487	361.017	!
!		48T!	18.693	7.254	!	6382172.145	4825557.288	360.458	!
!		49T!	18.842	7.421	!	6382172.282	4825557.229	360.625	!
!		!	!	!	!	!	!	!	!
!	396.339	01T!	-25.000	-13.000	!	6382134.376	4825580.152	340.000	!
!		02T!	-24.760	-13.000	!	6382134.597	4825580.059	340.000	!
!		03T!	-24.632	-13.000	!	6382134.715	4825580.009	340.000	!
!		04T!	-24.575	-13.000	!	6382134.768	4825579.987	340.000	!
!		05T!	-24.509	-13.000	!	6382134.829	4825579.961	340.000	!
!		06T!	-24.339	-13.000	!	6382134.985	4825579.895	340.000	!
!		07T!	-24.262	-13.000	!	6382135.056	4825579.865	340.000	!
!		08T!	-23.262	-12.742	!	6382135.977	4825579.475	340.258	!
!		09T!	-22.399	-12.554	!	6382136.772	4825579.139	340.446	!
!		10T!	-21.379	-12.297	!	6382137.711	4825578.742	340.703	!
!		11T!	-20.990	-12.206	!	6382138.069	4825578.590	340.794	!
!		12T!	-19.745	-12.021	!	6382139.216	4825578.105	340.979	!
!		13T!	-19.722	-12.017	!	6382139.237	4825578.096	340.983	!
!		14T!	-19.631	-12.000	!	6382139.321	4825578.060	341.000	!
!		15T!	-19.340	-11.820	!	6382139.589	4825577.947	341.180	!
!		16T!	-18.000	-11.000	!	6382140.823	4825577.424	342.000	!
!		17T!	-17.785	-10.858	!	6382141.021	4825577.341	342.142	!
!		18T!	-16.444	-10.000	!	6382142.256	4825576.818	343.000	!
!		19T!	-16.201	-9.837	!	6382142.480	4825576.724	343.163	!
!		20T!	-16.041	-9.651	!	6382142.627	4825576.661	343.349	!
!		21T!	-15.515	-9.000	!	6382143.112	4825576.456	344.000	!
!		22T!	-15.262	-8.687	!	6382143.345	4825576.358	344.313	!
!		23T!	-14.708	-8.000	!	6382143.855	4825576.142	345.000	!
!		24T!	-14.238	-7.594	!	6382144.288	4825575.959	345.406	!
!		25T!	-13.310	-7.000	!	6382145.143	4825575.597	346.000	!
!		26T!	-12.805	-6.641	!	6382145.607	4825575.400	346.359	!

---

!	27T!	-11.815	-6.000	!	6382146.519	4825575.014	347.000	!
!	28T!	-9.907	-5.215	!	6382148.276	4825574.271	347.785	!
!	29T!	-9.179	-5.000	!	6382148.946	4825573.987	348.000	!
!	30T!	-8.901	-4.810	!	6382149.203	4825573.879	348.190	!
!	31T!	-8.495	-4.575	!	6382149.577	4825573.720	348.425	!
!	32T!	-7.385	-4.000	!	6382150.599	4825573.288	349.000	!
!	33T!	-6.054	-3.020	!	6382151.824	4825572.769	349.980	!
!	34T!	-6.027	-3.000	!	6382151.849	4825572.759	350.000	!
!	35T!	-5.939	-2.948	!	6382151.931	4825572.724	350.052	!
!	36T!	-4.341	-2.000	!	6382153.402	4825572.102	351.000	!
!	37T!	-3.378	-1.732	!	6382154.289	4825571.726	351.268	!
!	38T!	-1.127	-1.000	!	6382156.362	4825570.849	352.000	!
!	39T!	-.025	-.046	!	6382157.377	4825570.420	352.954	!
!	40T!	.059	.000	!	6382157.454	4825570.387	353.000	!
!	41T!	.188	.049	!	6382157.573	4825570.337	353.049	!
!	42T!	3.254	1.000	!	6382160.396	4825569.142	354.000	!
!	43T!	3.925	1.501	!	6382161.015	4825568.881	354.501	!
!	44T!	4.819	2.000	!	6382161.838	4825568.532	355.000	!
!	45T!	5.372	2.580	!	6382162.347	4825568.317	355.580	!
!	46T!	5.902	3.000	!	6382162.836	4825568.110	356.000	!
!	47T!	6.944	3.693	!	6382163.795	4825567.704	356.693	!
!	48T!	7.354	4.000	!	6382164.173	4825567.544	357.000	!
!	49T!	7.794	4.244	!	6382164.578	4825567.373	357.244	!
!	50T!	9.533	5.372	!	6382166.179	4825566.695	358.372	!
!	51T!	10.900	6.000	!	6382167.438	4825566.162	359.000	!
!	52T!	13.796	6.780	!	6382170.105	4825565.034	359.780	!
!	53T!	15.298	7.000	!	6382171.489	4825564.448	360.000	!
!	54T!	15.903	7.000	!	6382172.046	4825564.213	360.000	!
!	55T!	16.122	7.121	!	6382172.248	4825564.127	360.121	!
!	56T!	16.185	7.052	!	6382172.306	4825564.103	360.052	!
!	57T!	16.374	7.263	!	6382172.480	4825564.029	360.263	!

## **10. RAČUNALNI ISPIS VOLUMENA**

## 10. ISPIS VOLUMENA

ICS	Gradjevinski Fakultet	Page1
ROAD DESIGN V-3.80	Toma Gotovac	17/06/15
Volume calculation results		13:52:33

+-----+  
(TS = top soil, EW = earthworks)

Section:	Ch:	.000 (m)	
TS stripped=	-3.324 (m2)	Infrastructure =	2.566 (m2)
TS filling =	1.524 (m2)	EW cutting =	-.229 (m2)
	.000	EW filling =	8.271 (m2)
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	8.042 (m2)

Volume between sections:	.000	30.000	30.000 (m)
--------------------------	------	--------	------------

TS stripped=	-101.819 (m3)	Infrastructure =	76.884 (m3)
TS filling =	47.811 (m3)	EW cutting =	-165.945 (m3)
	.000	EW filling =	82.705 (m3)
TS balance =	-54.008 (m3)	EW balance =	-83.240 (m3)

Section:	Ch:	30.000 (m)	
TS stripped=	-3.465 (m2)	Infrastructure =	2.560 (m2)
TS filling =	1.665 (m2)	EW cutting =	-14.542 (m2)
	.000	EW filling =	.000 (m2)
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	-14.542 (m2)

Volume between sections:	30.000	60.000	30.000 (m)
--------------------------	--------	--------	------------

TS stripped=	-99.114 (m3)	Infrastructure =	63.816 (m3)
TS filling =	45.068 (m3)	EW cutting =	-145.421 (m3)
	.000	EW filling =	24.903 (m3)
TS balance =	-54.046 (m3)	EW balance =	-120.518 (m3)

Section:	Ch:	60.000 (m)	
TS stripped=	-3.145 (m2)	Infrastructure =	1.722 (m2)
TS filling =	1.345 (m2)	EW cutting =	.000 (m2)
	.000	EW filling =	2.490 (m2)
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	2.490 (m2)

Volume between sections:	60.000	90.000	30.000 (m)
--------------------------	--------	--------	------------

TS stripped=	-102.563 (m3)	Infrastructure =	63.816 (m3)
TS filling =	48.437 (m3)	EW cutting =	-137.915 (m3)
	.000	EW filling =	24.903 (m3)
TS balance =	-54.126 (m3)	EW balance =	-113.012 (m3)

Section:	Ch:	90.000 (m)	
TS stripped=	-3.700 (m2)	Infrastructure =	2.560 (m2)
TS filling =	1.900 (m2)	EW cutting =	-13.791 (m2)
	.000	EW filling =	.000 (m2)
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	-13.791 (m2)

Volume between sections:	90.000	120.000	30.000 (m)
--------------------------	--------	---------	------------

TS stripped=	-99.038 (m3)	Infrastructure =	76.887 (m3)
TS filling =	44.755 (m3)	EW cutting =	-165.576 (m3)
	.000	EW filling =	27.826 (m3)
TS balance =	-54.283 (m3)	EW balance =	-137.750 (m3)

Section: Ch: 120.000 (m)

TS stripped=	-2.918 (m2)	Infrastructure =	2.566 (m2)
TS filling =	1.118 (m2)	EW cutting =	-.404 (m2)
	.000	EW filling =	2.783 (m2)
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	2.378 (m2)

Volume between sections: 120.000 150.000 30.000 (m)

TS stripped=	-156.068 (m3)	Infrastructure =	77.024 (m3)
TS filling =	98.180 (m3)	EW cutting =	-4.044 (m3)
	.000	EW filling =	739.680 (m3)
TS balance =	-57.888 (m3)	EW balance =	735.636 (m3)

Section: Ch: 150.000 (m)

TS stripped=	-7.890 (m2)	Infrastructure =	2.569 (m2)
TS filling =	6.090 (m2)	EW cutting =	.000 (m2)
	.000	EW filling =	58.434 (m2)
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	58.434 (m2)

Volume between sections: 150.000 180.000 30.000 (m)

TS stripped=	-157.245 (m3)	Infrastructure =	76.937 (m3)
TS filling =	99.572 (m3)	EW cutting =	-176.579 (m3)
	.000	EW filling =	584.340 (m3)
TS balance =	-57.672 (m3)	EW balance =	407.761 (m3)

Section: Ch: 180.000 (m)

TS stripped=	-2.983 (m2)	Infrastructure =	2.560 (m2)
TS filling =	1.183 (m2)	EW cutting =	-17.658 (m2)
	.000	EW filling =	.000 (m2)
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	-17.658 (m2)

Volume between sections: 180.000 210.000 30.000 (m)

TS stripped=	-104.069 (m3)	Infrastructure =	76.800 (m3)
TS filling =	49.673 (m3)	EW cutting =	-654.786 (m3)
	.000	EW filling =	.000 (m3)
TS balance =	-54.396 (m3)	EW balance =	-654.786 (m3)

Section: Ch: 210.000 (m)

TS stripped=	-3.979 (m2)	Infrastructure =	2.560 (m2)
TS filling =	2.179 (m2)	EW cutting =	-26.279 (m2)
	.000	EW filling =	.000 (m2)
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	-26.279 (m2)

Volume between sections: 210.000 240.000 30.000 (m)

TS stripped=	-108.320 (m3)	Infrastructure =	76.800 (m3)
TS filling =	54.137 (m3)	EW cutting =	-804.201 (m3)
	.000	EW filling =	.000 (m3)
TS balance =	-54.183 (m3)	EW balance =	-804.201 (m3)

Section:	Ch:	240.000 (m)		
TS stripped=	-3.255 (m2)	Infrastructure =	2.560 (m2)	
TS filling =	1.455 (m2)	EW cutting =	-27.338 (m2)	
	.000	EW filling =	.000 (m2)	
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	-27.338 (m2)	
Volume between sections:	240.000	270.000	30.000 (m)	
TS stripped=	-109.080 (m3)	Infrastructure =	76.853 (m3)	
TS filling =	54.874 (m3)	EW cutting =	-870.610 (m3)	
	.000	EW filling =	.000 (m3)	
TS balance =	-54.206 (m3)	EW balance =	-870.610 (m3)	
Section:	Ch:	270.000 (m)		
TS stripped=	-4.031 (m2)	Infrastructure =	2.564 (m2)	
TS filling =	2.231 (m2)	EW cutting =	-30.736 (m2)	
	.000	EW filling =	.000 (m2)	
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	-30.736 (m2)	
Volume between sections:	270.000	300.000	30.000 (m)	
TS stripped=	-179.056 (m3)	Infrastructure =	76.886 (m3)	
TS filling =	123.381 (m3)	EW cutting =	-460.221 (m3)	
	.000	EW filling =	589.097 (m3)	
TS balance =	-55.675 (m3)	EW balance =	128.876 (m3)	
Section:	Ch:	300.000 (m)		
TS stripped=	-8.145 (m2)	Infrastructure =	2.562 (m2)	
TS filling =	6.345 (m2)	EW cutting =	-4.083 (m2)	
	.000	EW filling =	58.910 (m2)	
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	54.827 (m2)	
Volume between sections:	300.000	330.000	30.000 (m)	
TS stripped=	-260.383 (m3)	Infrastructure =	77.020 (m3)	
TS filling =	206.339 (m3)	EW cutting =	-40.831 (m3)	
	.000	EW filling =	2571.887 (m3)	
TS balance =	-54.044 (m3)	EW balance =	2531.055 (m3)	
Section:	Ch:	330.000 (m)		
TS stripped=	-9.225 (m2)	Infrastructure =	2.572 (m2)	
TS filling =	7.425 (m2)	EW cutting =	.000 (m2)	
	.000	EW filling =	115.715 (m2)	
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	115.715 (m2)	
Volume between sections:	330.000	360.000	30.000 (m)	
TS stripped=	-225.475 (m3)	Infrastructure =	77.139 (m3)	
TS filling =	170.888 (m3)	EW cutting =	-292.557 (m3)	
	.000	EW filling =	1275.140 (m3)	
TS balance =	-54.587 (m3)	EW balance =	982.583 (m3)	
Section:	Ch:	360.000 (m)		

TS stripped=	-5.927 (m2)	Infrastructure =	2.570 (m2)
TS filling =	4.127 (m2)	EW cutting =	-29.256 (m2)
	.000	EW filling =	1.007 (m2)
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	-28.249 (m2)
Volume between sections:	360.000	390.000	30.000 (m)
TS stripped=	-188.519 (m3)	Infrastructure =	77.036 (m3)
TS filling =	134.477 (m3)	EW cutting =	-487.098 (m3)
	.000	EW filling =	224.167 (m3)
TS balance =	-54.042 (m3)	EW balance =	-262.931 (m3)
Section:	Ch:	390.000 (m)	
TS stripped=	-6.647 (m2)	Infrastructure =	2.566 (m2)
TS filling =	4.847 (m2)	EW cutting =	-6.098 (m2)
	.000	EW filling =	17.244 (m2)
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	11.146 (m2)
Volume between sections:	390.000	396.339	6.339 (m)
TS stripped=	-47.409 (m3)	Infrastructure =	16.263 (m3)
TS filling =	35.967 (m3)	EW cutting =	-30.305 (m3)
	.000	EW filling =	134.944 (m3)
TS balance =	-11.443 (m3)	EW balance =	104.639 (m3)
Section:	Ch:	396.339 (m)	
TS stripped=	-8.343 (m2)	Infrastructure =	2.566 (m2)
TS filling =	6.543 (m2)	EW cutting =	-3.575 (m2)
	.000	EW filling =	25.606 (m2)
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	22.031 (m2)
Volume between sections:	0.000	396.339	30.000 (m)
TS stripped=	-1938.158 (m3)	Infrastructure =	990.161 (m3)
TS filling =	1124.049 (m3)	EW cutting =	-4436.089 (m3)
	.000	EW filling =	6279.592 (m3)
TS balance =	-724.599 (m3)	EW balance =	1843.502 (m3)



## **11. APROKSIMATIVNI TROŠKOVNIK**

BROJ STAVKE	OPIS RADOVA	JED. MJERE	KOLIČINA RADOVA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNA CIJENA
----------------	----------------	---------------	--------------------	---------------------	------------------

## 1. PRIPREMNI RADOVI

1.1	Geodetski radovi. Radovi obuhvaćaju sva potrebna geodetska mjerenja, kojima se podaci sa projekta prenose na teren, osiguranje osi trase i stalnih visinskih točaka, obnavljanje i održavanje oznaka na terenu za vrijeme građenja odnosno predaje radova. Radovi se izvode u skladu sa O.T.U. 1-02. Obračun se vrši po kilometru trase i priključaka u skladu s projektima.	km	0,396		
1.2	Čišćenje i priprema terena. Stavka obuhvaća strojno i ručno uklanjanje šiblja, grmlja, drveća svih debljina. Ovi radovi izvode se na duljini cijele dionice, u širini za 2 metra od ruba projektiranog kolnika. Radovi se izvode u skladu sa OTU 3-03.1. Obračun se vrši po četvornom metru očišćene zarasle površine.	m <sup>2</sup>	3923,766		

---

PRIPREMNI RADOVI UKUPNO:

BROJ STAVKE	OPIS RADOVA	JED. MJERE	KOLIČINA RADOVA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNA CIJENA
----------------	----------------	---------------	--------------------	---------------------	------------------

## ZEMLJANI RADOVI

- 2.1 Iskop humusa. Rad obuhvaća površinski iskop humusa raznih debljina i njegovo prebacivanje u stalno ili privremeno odlagalište. Humus se iskopava isključivo strojno, a ručno jedino tamo gdje to strojevi ne bi mogli obaviti na zadovoljavajući način. Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće (PKOK), projektom organizacije građenja (POG), zahtjevima nadzornog inženjera i O.T.U.2-01
- Obračun se vrši u kubičnim metrima stvarno iskopanog humusa
- m<sup>3</sup> 1938,58
- 2.2 Široki iskop u tlu "A", "B" i "C" ktg. U tlu "A" kategorije iskop se vrši hidrauličkim čekićem do 6 m visine. Za zasjeka veće od 6 m potrebno je predvidjeti uporabu miniranja uz prethodnu pripremu s nizom glatkih bušotina tzv. "prespliting".
- U tlu "B" kategorije iskop se vrši hidrauličkim čekićem, a za veće visine potrebno je primjeniti rovokopač s produženom (teleskopskom) granom.
- U tlu "C" kategorije iskop se vrši rovokopačem.
- Pri izradi iskopa treba provesti sve mjere sigurnosti pri radu i sva potrebna osiguranja postojećih objekata i komunikacija.
- U cijenu ulazi iskop, prebacivanje, utovar iskopanog materijala u prijevozno sredstvo, profiliranje ili planiranje terena prema poprečnim profilima u projektu ili po odredbama nadzornog inženjera u ovisnosti o terenskim prilikama.
- Pri iskopu voditi računa o postojećoj infrastrukturi da ne dođe do oštećenja ili uništenja iste i po potrebi, u područjima prolaza komunalnih instalacija iskope obavljati ručno. Izvođač nema pravo na razliku u cijeni iskopa nastalu uslijed ovakvih izmjena. Radovi se obavljaju u skladu s O.T.U. 2-02.
- kat. B 20% (O.T.U. st. 2-02.2) m<sup>3</sup> 887,22
- kat. C 80% (O.T.U. st. 2-02.3) m<sup>3</sup> 3548,87

BROJ STAVKE	OPIS RADOVA	JED. MJERE	KOLIČINA RADOVA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNA CIJENA
2.3	<p>Iskop rovova za drenažu. Rad na iskopu rovova za instalacije i drenaže obuhvaća iskop materijala točno prema nacrtima iz projekta sa svim potrebnim razupiranjima, odvodnjom, privremenim odlaganjem iskopanog materijala, te razastiranje ili odvoz viška materijala nakon zatrpavanja rova. Rovove za instalacije i drenaže treba iskopavati strojno, jedino ako to nije moguće, mogu se raditi iznimno ručno uz potrebne mjere sigurnosti i zaštite na radu.</p> <p>Rad mora biti obavljen u skladu s OUT 2-05.</p> <p>Obračun se vrši u kubičnim metrima stvarno iskopanog rova u sraslom stanju</p>	m <sup>3</sup>	736,25		
2.4	<p>Izrada nasipa od mješanog materijala. Stavka obuhvaća nasipanje, razastiranje te grubo planiranje materijala u nasipu prema dimenzijama i nagibima iz projekta, kao i zbijanje. Radovi se obavljaju u skladu s O.T.U. 2-09.2</p> <p>Debljina nasipnog sloja mora biti u skladu s vrstom nasipnog materijala te uporabljenim građevinskim strojevima. Kontrola kvalitete uporabljenih nasipnih materijala i zbijenosti po slojevima u svemu prema O.T.U.. Modul stišljivosti mjeren kružnom pločom <math>\phi 30</math> treba biti <math>M_s \geq 40 \text{ MN/m}^2</math>, a stupanj zbijenosti <math>S_z \geq 100\%</math>.</p> <p>Obračun se vrši po kubičnom metru ugrađenog i zbijenog nasipa.</p>	m <sup>3</sup>	6279,59		
2.5	<p>Uređenje posteljice od mješanih materijala. Ovaj rad obuhvaća uređenje posteljice ispod kolničke konstrukcije, zelenog pojasa te nogostupa, tj. grubo i fino planiranje i nabijanje materijala do tražene zbijenosti. Posteljicu treba izraditi prema kotama iz projekta. Radovi se obavljaju u skladu s O.T.U. 2-10.2. Modul stišljivosti mjeren kružnom pločom <math>\phi 30</math> treba biti <math>M_s \geq 40 \text{ MN/m}^2</math>, a stupanj zbijenosti <math>S_z \geq 100\%</math>.</p> <p>Obračunava se po kvadratnom metru uređene i zbijene posteljice.</p>	m <sup>2</sup>	3634.44		

BROJ STAVKE	OPIS RADOVA	JED. MJERE	KOLIČINA RADOVA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNA CIJENA
2.6	Izrada humuziranih i zatravljenih bankina. Ovaj rad obuhvaća izradu bankina prema projektu Debljina humusnog sloja određena je projektom, a to može biti od 5 do 15 cm. Kad se nanose humusni sloj, površinu bankine treba isplanirati s točnošću od $\pm 2$ cm i uvaljati lakim statičkim valjkom u jednom prijelazu. Nakon toga treba bankinu zatraviti u svemu prema potpoglavlju 2-15 O.T.U. Radovi se obavljaju u skladu s O.T.U. 2-16.2. Obračunava se u metrima potpuno završene i zatravljene bankine.	m'	286,30		

---

ZEMLJANI RADOVI UKUPNO:

BROJ STAVKE	OPIS RADOVA	JED. MJERE	KOLIČINA RADOVA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNA CIJENA
----------------	----------------	---------------	--------------------	---------------------	------------------

### 3. ODVODNJA

3.1	<p>Jarak za drenažu. Rad obuhvaća iskop jaraka, te odvoz ili razastiranje iskopanog materijala odvodnih jaraka uz nožicu nasipa ili uz rub usjeka u sraslom tlu kategorije A, B i C, te njihovo oblaganje različitim materijalima: kamen, busen, oblogom betonom izrađenim na licu mjesta ili montažno. Rad se plaća po jediničnim cijenama za kubični metar iskopanog sraslog tla određene kategorije. Radovi se obavljaju u skladu s O.T.U. 3-01.1.</p> <p>Na osnovi poprečnih profila, njihovih međusobnih udaljenosti i dubine izračunava se količina sraslog tla u kubičnim metrima.</p>	m <sup>3</sup>	553,85		
3.2	<p>Izrada glinene podloge za drenažu. Na pripremljeno i preuzeto dno iskopa rova moguće je započeti ugradnju podloznog sloja od gline prema rješenjima i zadanoj geometriji iz projekta. Debljina podloznog sloja je od 5 do 15 cm ovisno o rješenju iz projekta. Dno iskopa rova, prije ugradnje glinene podloge, mora biti u nagibima i zbijenosti prema zahtjevu projekta i O.T.U. 3-02.3.2. Glina mora biti visoke plastičnosti, a ugrađuje se pri optimalnoj vlažnosti i zbija tako da stupanj zbijenosti iznosi <math>S_z \geq 95\%</math> od standardnog postupka po Proctoru.</p> <p>Obračunava se u metrima dužnim (m1) ugrađenog sloja gline debljine i širine prema projektu.</p>	m'	508,04		
3.4	<p>Postavljanje drenažnih cijevi. Na izravnano i uređeno dno rova ugrađuje se podloga od gline prema detaljima iz projekta te potom postavljaju drenažne cijevi. Drenažne cijevi su tvornički proizvedene perforirane PEHD cijevi. Radovi se obavljaju u skladu s O.T.U. 3-02.3.3.</p> <p>Obračunava se po metru dužnom (m1) položene drenažne cijevi prema projektu.</p>	m'	508,04		

BROJ STAVKE	OPIS RADOVA	JED. MJERE	KOLIČINA RADOVA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNA CIJENA
3.5	Izrada betonskog rigola. Rigol širine 75 cm, izrađuje se od betona MB-30 na pripremljenoj podlozi od drobljenog kamena debljine 15 cm u uvaljanom stanju. Podloga mora imati zbijenost od $M_s \geq 80$ MN/m <sup>2</sup> mjereno kružnom pločom Ø 30 cm. U jediničnoj cijeni obuhvaćeni su svi radovi, materijali i prijevozi, priprema podloge, spravljanje, doprema, priprema i njega betona. Obračunava se po dužnom metru izvedenog rigola zajedno sa podlogom.	m'	508,04		

---

ODVODNJA UKUPNO:

BROJ STAVKE	OPIS RADOVA	JED. MJERE	KOLIČINA RADOVA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNA CIJENA
----------------	----------------	---------------	--------------------	---------------------	------------------

#### 4. POTPORNI ZIDOVI

- 4.1 Iskop temelja. Iskop za temelje obavlja se u tlu kategorije "A", "B" ili "C", prema dimenzijama iz projekta. U iskop se priznaje samo prostor prema mjerama iz projekta ili naknadno odobrenim izmjenama od nadzornog inženjera, tj. Ne obračunava se višak iskopa. Izvođač je dužan o svom trošku višak iskopa, ako je nastao njegovom pogreškom, popuniti betonom, kamenim materijalom ili nabijenom zemljom, ovisno o terenskim okolnostima, a prema odluci nadzornog inženjera. Obračunava se u kubičnim metrima (m<sup>3</sup>) iskopa.
- m<sup>3</sup> 346,40
- 4.2 Betoniranje temelja zida i zida. Betoniranjem temelja može se započeti tek pošto se o ispravnosti izvedbe temeljne jame uvjerio projektant i nadzorni inženjer. Kakvoća betona mora biti prema projektu i tehničkoj dokumentaciji. Beton mora zadovoljavati odgovarajuće odredbe propisa za beton i armirani beton i odredbe iz O.T.U.4-01.2. Obračunava se u kubičnim metrima ugrađenog betona s mogućim dodatkom kamena u temelj.
- m<sup>3</sup> 548,59

---

POTPORNI ZIDOVI UKUPNO:



BROJ STAVKE	OPIS RADOVA	JED. MJERE	KOLIČINA RADOVA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNA CIJENA
----------------	----------------	---------------	--------------------	---------------------	------------------

## 5. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

5.1	<p>Izrada nosivog sloja kolničke konstrukcije od mehanički stabiliziranog zrnatog kamenog materijala, debljine 30 cm. Radovi se obavljaju u skladu s O.T.U. 5-01.</p> <p>Rad obuhvaća dobavu i ugradnju drobljenog kamenog materijala veličine zrna 0-63 mm u nosivi sloj konstrukcije prema projektu. Ovaj sloj se može raditi tek kada nadzorni inženjer primi posteljicu u pogledu ravnosti, projektiranih nagiba i pravilno izvedene odvodnje.</p> <p>Modul stišljivosti mjeren kružnom pločom <math>\phi 30</math> treba biti <math>M_s \geq 100 \text{ MN/m}^2</math>, a stupanj zbijenosti <math>S_z \geq 100\%</math>.</p> <p>Rad se mjeri i obračunava u kubičnim metrima ugrađenog materijala u zbijenom stanju.</p>	m <sup>3</sup>	1082,161		
5.2	<p>Izrada bitumeniziranog nosivog sloja BNS22 debljine 8 cm u uvaljanom stanju, prema projektu. Radovi obuhvaćaju nabavu materijala, proizvodnju mješavine i prijevoz do mjesta ugradnje, ugradnju i valjanje do potrebne zbijenosti, te sve potrebne predradnje. Kvaliteta materijala i izvedenog sloja sve prema OTU i važećim standardima.</p> <p>Obračun u četvornim metrima stvarno položenog bitumeniziranog nosivog sloja.</p>	m <sup>2</sup>	2338,41		
5.3	<p>Izrada habajućeg sloja kolnika od asfaltbetona AB11 debljine 4 cm. Radovi obuhvaćaju nabavu materijala, proizvodnju mješavine i prijevoz do mjesta ugradnje, ugradnju i uvaljavanje iste do potrebne zbijenosti, te sve ostale predradnje koje je potrebno izvršiti radi osiguranja kvalitete. Radovi se obavljaju u skladu s O.T.U. 6-03.</p> <p>Rad se mjeri i obračunava u četvornim metrima gornje površine stvarno položenog sloja.</p>	m <sup>2</sup>	2338,41		

---

**KOLNIČKA KONSTRUKCIJA UKUPNO:**

BROJ STAVKE	OPIS RADOVA	JED. MJERE	KOLIČINA RADOVA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNA CIJENA
----------------	----------------	---------------	--------------------	---------------------	------------------

## 6 OPREMA CESTE

### 6.1 OZNAKE NA KOLNIKU (VODORAVNA SIGNAL.)

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.

Vodoravnu signalizaciju treba iscrtati prema situacionom prometnom rješenju i Pravilniku o prometnim znacima (N.N. 59/2000) i prema O.T.U. 9-02.

- 6.1.1 Puna rubna linija bijele boje (sigurnosna crta), širine 10cm (O.T.U. 9-02.1).

Obračun po metru iscrtane linije.

m<sup>1</sup> 792,68

- 6.1.2 Puna razdjelna linija bijele boje širine 10cm (O.T.U. 9-02.1).

Obračun po metru iscrtane linije.

m<sup>1</sup> 396,34

- 6.2 Čelična jednostrana zaštitna ograda (JO). Rad obuhvaća nabavu, prijevoz, montiranje i ugradnju zaštitne ograde prema projektu, na mjestima i prema klasifikaciji koja je propisana.

Obračunava se prema tipu ograde i duljini (m) potpuno završenog rada i po ugovorenoj cijeni u koju su uključeni ovi radovi: nabava ograde, iskop jama za stupiće, betoniranje temelja i betonskih prstenova, ugrađivanje stupića, montiranje ograde, prijevoz ograde i ostalog materijala i svi drugi radovi koji su u vezi s postavljanjem ograde.

m<sup>1</sup> 396,34

---

**OPREMA CESTE UKUPNO:**

## REKAPITULACIJA

1. PRIPREMNI RADOVI.....
2. ZEMLJANI RADOVI.....
3. ODVODNJA .....
4. POTPORNİ ZİDOVI.....
5. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA.....
6. OPREMA CESTE .....

---

SVEUKUPNO: .....

## **12. LITERATURA**

## Literatura

- 1) Prof. dr. sc. Željko Korlaet, "Uvod u projektiranje i građenje cesta", Građevinski Fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.
- 2) Ministarstvo pomorstva, prometa i veza, "Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa", Narodne novine, Zagreb, 30. studenoga 2001.
- 3) Hrvatske ceste – Hrvatske autoceste, „Opći tehnički uvjeti za radove na cestama“, Institut građevinarstva Hrvatske, Zagreb, prosinac 2001.
- 4) Ministarstvo mora, turizma, prometa i razvitka, "Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama", Narodne novine, Zagreb, 03. ožujka 2005