

Izrada projekta ceste

Maras, Stipe

Undergraduate thesis / Završni rad

2016

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:123:138007>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-24**



Repository / Repozitorij:

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



UNIVERSITY OF SPLIT



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE

ZAVRŠNI RAD

Stipe Maras

Split, 2016. godina

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

Stipe Maras

IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE

ZAVRŠNI RAD

Split, 2016. godina

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

Split, Matice hrvatske 15

STUDIJ: **STRUČNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA**
KANDIDAT: **Stipe Maras**
BROJ INDEKSA: **1602**
KATEDRA: **Katedra za prometnice i geodeziju**
PREDMET: **Ceste**

ZADATAK ZA ZAVRŠNI RAD

Tema: IDEJNI PROJEKT 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, travanj 2016.

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

Idejni projekt 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

1. TEHNIČKI OPIS	1-5
2. GRAĐEVINSKA SITUACIJA M 1:1000	6
3. UZDUŽNI PRESJEK M 1:1000/100	7
4. NORMALNI POPREČNI PRESJEK M 1:50	8
5. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI M 1:100	9
5.1. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI 1-3	
5.2. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI 4-6	
5.3. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI 7-9	
5.4. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI 10-12	
5.5. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI 13-14	
6. OBRADA NA RAČUNALU	10-11
7. RAČUNALNI ISPIS HORIZONTALNOG TOKA TRASE	12-13
8. RAČUNALNI ISPIS VERTIKALNOG TOKA TRASE	14-15
9. RAČUNALNI ISPIS KOTA KOLNIKA	16-35
10. RAČUNALNI ISPIS VOLUMENA	36-40
11. APROKSIMATIVNI TROŠKOVNIK	41-50
12. LITERATURA	51-52

1. TEHNIČKI OPIS

1. TEHNIČKI OPIS

OPĆI PODACI:

Na posebnoj geodetskoj podlozi (PGP) izrađen je idejni projekt ceste s početkom u točki A (260 m.n.m) i njenim krajem u točki B (239 m.n.m). Trasa se nalazi na brdovitom području, njena duljina iznosi 374,85 m i ima smjer rasta stacionaže od zapada prema istoku.

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(260 m n.m) na stacionaži 0+000,00, do točke B(239 m n.m.) na stacionaži 0+374,85.. 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 elementi 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		PROJEKTNNA 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 $R = 45 \text{ m}$
- minimalna duljina klotoidne prelazne krivine $L = 30 \text{ m}$
- maksimalni uzdužni nagib $i = 12,0 \%$
- minimalni polumjer konkavnog zaobljenja nivelete (za 0%) $R = 130 \text{ m}$

Tlocrtni elementi trase:

Trasa ceste se sastoji od tri pravca i tri krivine, od kojih su dvije desne krivine te jedna lijeva. Svaka krivina ima različite parametre odnosno krivina s početkom na stacionaži 0+009,00 m ima radijus **R= 55 m** i duljinu prijelaznice **L=30 m**, slijedeća krivina s početkom na stacionaži 0+170,36 m ima radijus **R= 50 m** i duljinu prijelazne krivine **L=30 m** te posljednja krivina s početkom na stacionaži 0+293,23 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+009,00 m te njegova duljina iznosi **9,00 m**, drugi pravac počinje na stacionaži 0+103,15 s krajem u stacionaži 0+170,38 te njegova duljina iznosi **67,23 m**, treći pravac počinje na stacionaži 0+264,82 s krajem u stacionaži 0+293,23 te njegova duljina iznosi **28,41 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+214,00 m i jedne konkavne krivine, radijus krivine je **R=6000 m** i pripadajuća tangenta je duljine **47,338 m**. Uzdužni nagibi prvog pravca nivelete iznosi 6,28%, a drugog 4,70%.

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 **8,00 m** s bankinama uzdužnog nagiba **4%** prema pokosu nasipa i širini od **1,00 m**, bermi širine **0,60 m** kao i rigola također širine **0,50 m**. Rigoli s drenažama, koja je postavljena na glinenu posteljicu, 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 računske brzine, **Vr = 40 km/h**. Za radijus **R=55 m** poprečni nagib iznosi **6,2 %**, a 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.

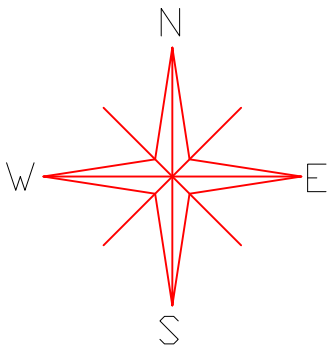
Oprema ceste:

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.

2. GRAĐEVINSKA SITUACIJA

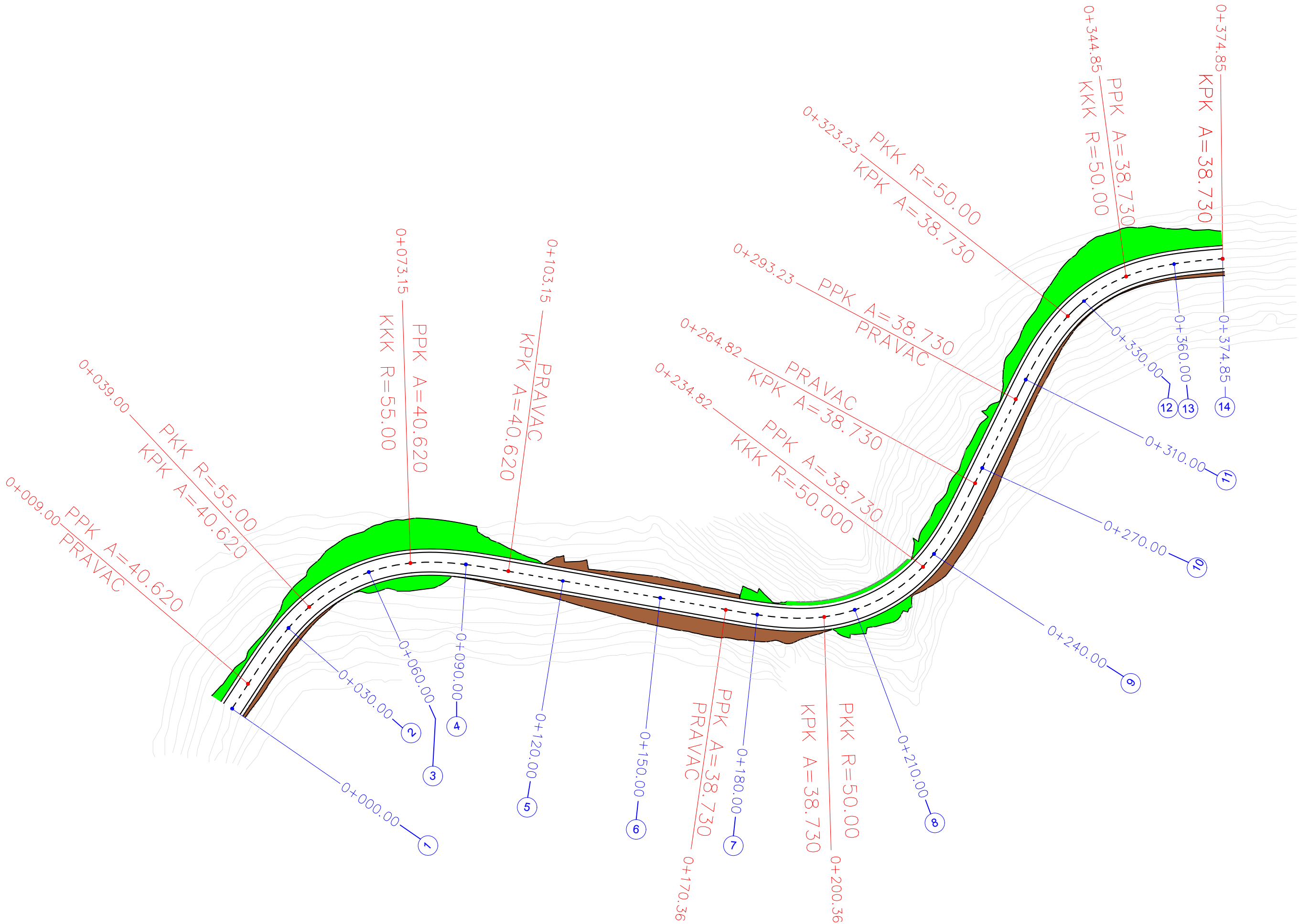
MJ 1:1000

HORIZONTALNI TOK TRASE
MJ 1:1000



- NASIP
- USJEK

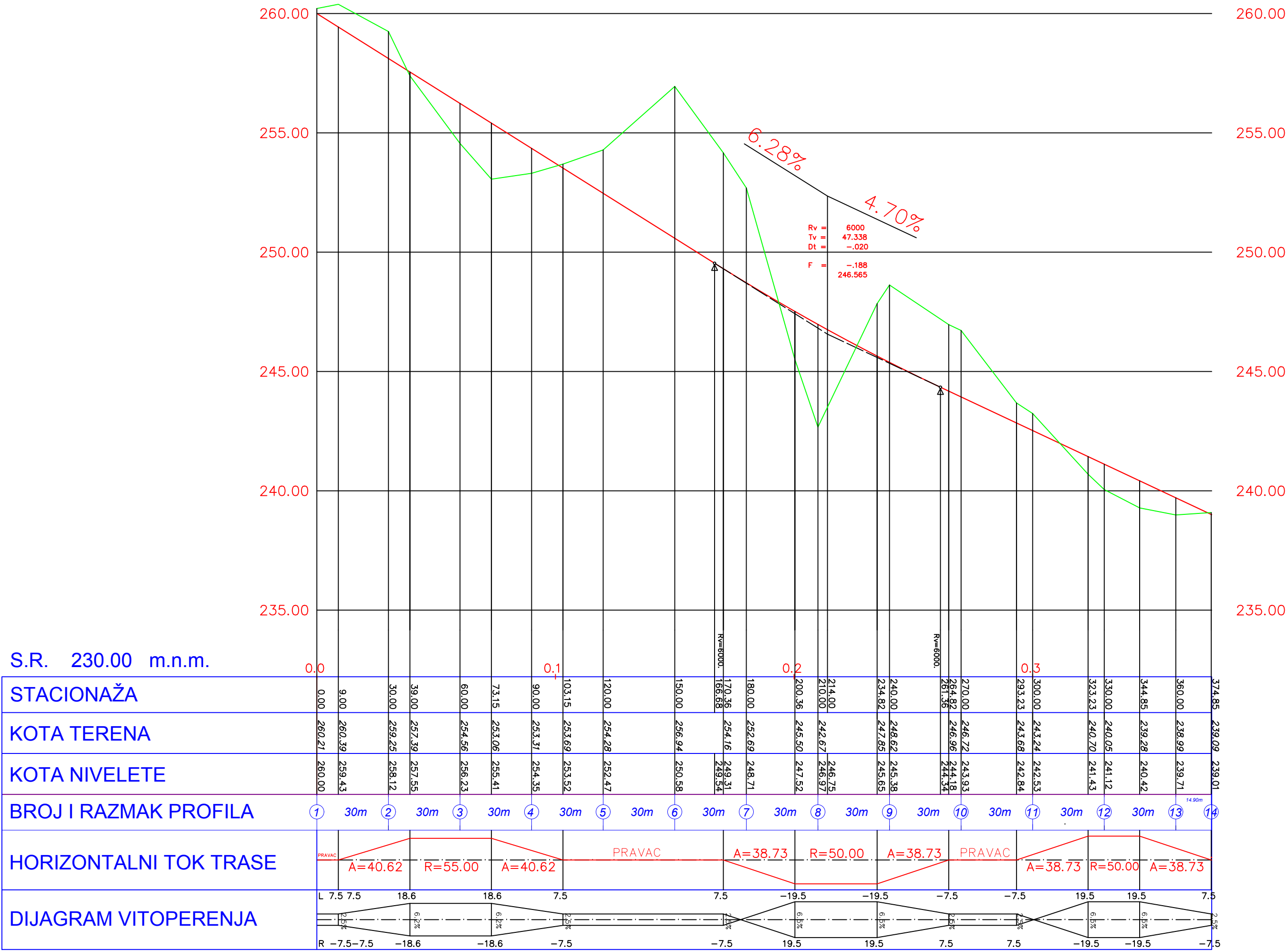
Fakultet građevinarstva arh. i geodezije Sveučilišta u Splitu	PREDMET:	CESTE ZAVRŠNI RAD	PRILOG BROJ 2
	ZADATAK:	IDEJNO RJEŠENJE LOKALNE CESTE	
	SADRŽAJ:	GRAĐEVINSKA SITUACIJA	DATUM: SRPANJ / 2016.
	IZRADIO:	STIPE MARAS	MJERILO: 1:1000
	MENTOR:	Izv.prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	



3. UZDUŽNI PRESJEK

MJ 1:1000/100

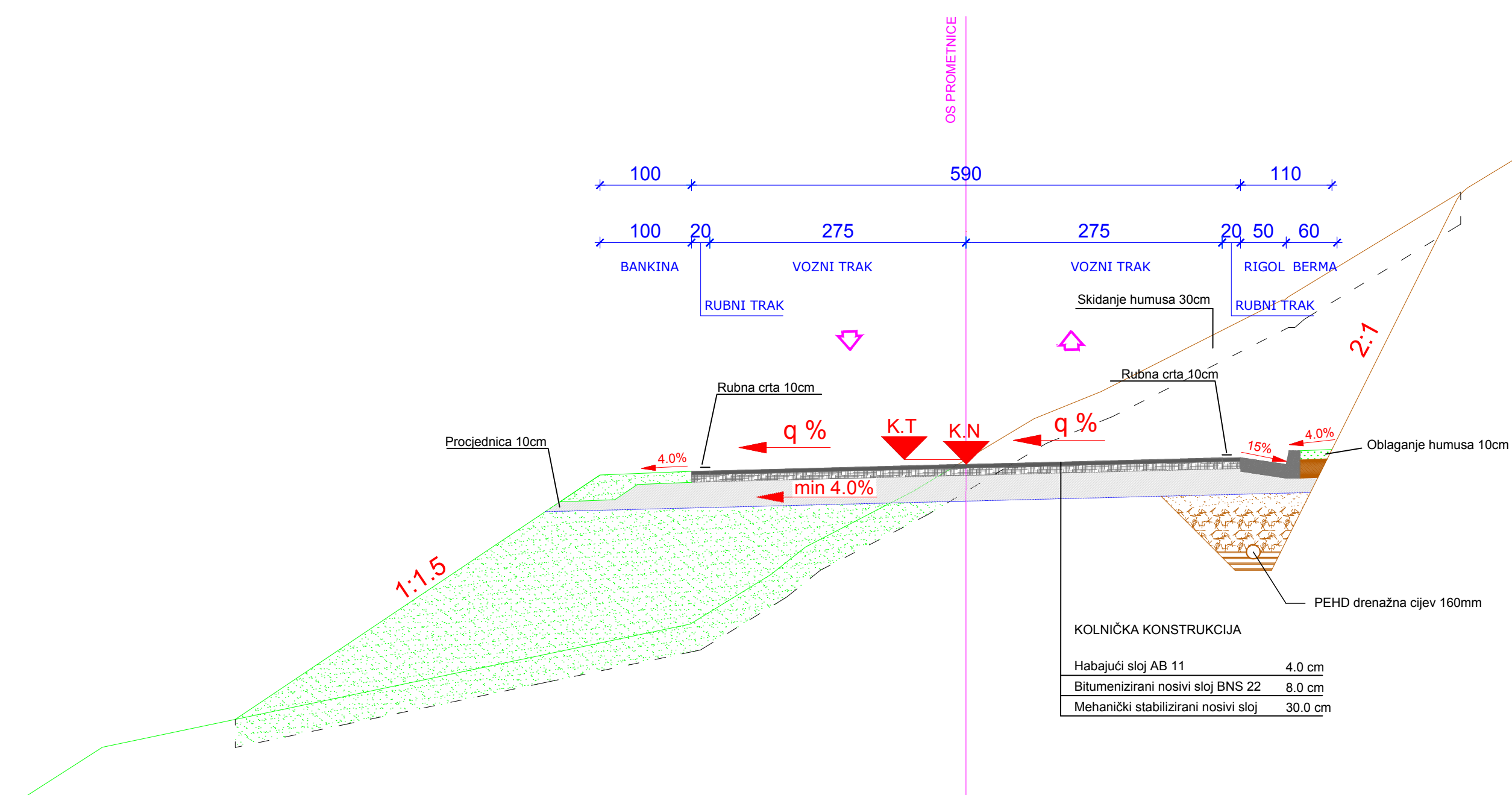
UZDUŽNI PRESJEK
M 1:1000/100



Fakultet građevinarstva arh. i geodezije Sveučilište u Splitu	PREDMET:	CESTE ZAVRŠNI RAD	PRilog BROJ 3
	ZADATAK:	IDEJNO RJEŠENJE LOKALNE CESTE	DATUM:
	SADRŽAJ:	UZDUŽNI PRESJEK	SRPANJ / 2016.
	IZRADIO:	STIPE MARAS	MJERILO:
	MENTOR:	Izv.prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	1:1000/100

4. NORMALNI POPREČNI PRESJEK MJ 1:50

NORMALNI POPREČNI PRESJEK
M=1:50

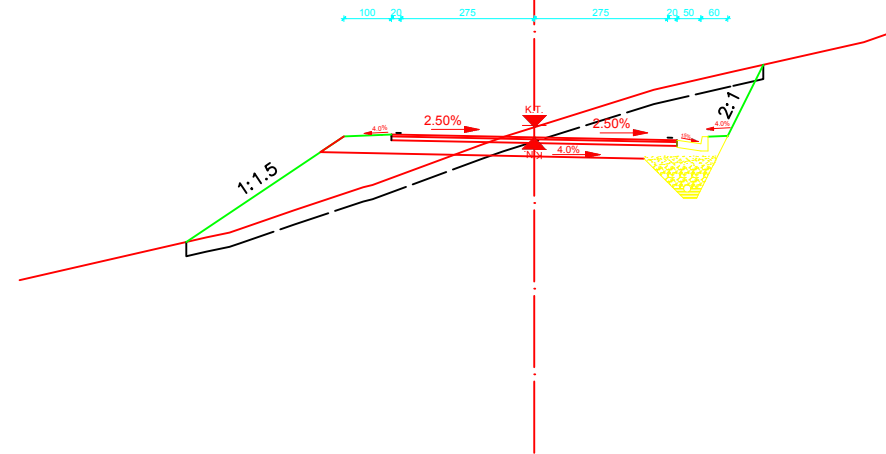


Fakultet građevinarstva arh. i geodezije Sveučilišta u Splitu 	PREDMET:	ZAVRŠNI RAD CESTE	PRILOG BROJ 4
	ZADATAK:	IDEJNO RJEŠENJE LOKALNE CESTE	
	SADRŽAJ:	NORMALNI POPREČNI PRESJEK	DATUM: SRPANJ / 2016.
	IZRADIO:	STIPE MARAS	MJERILO:
	MENTOR:	Izv.prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	1:50

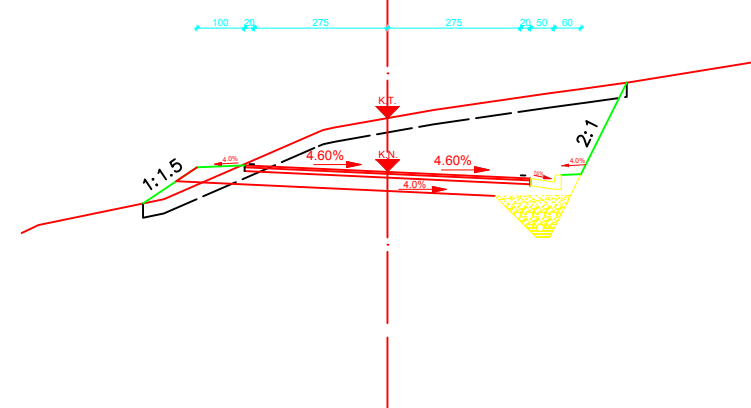
5. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI MJ 1:100



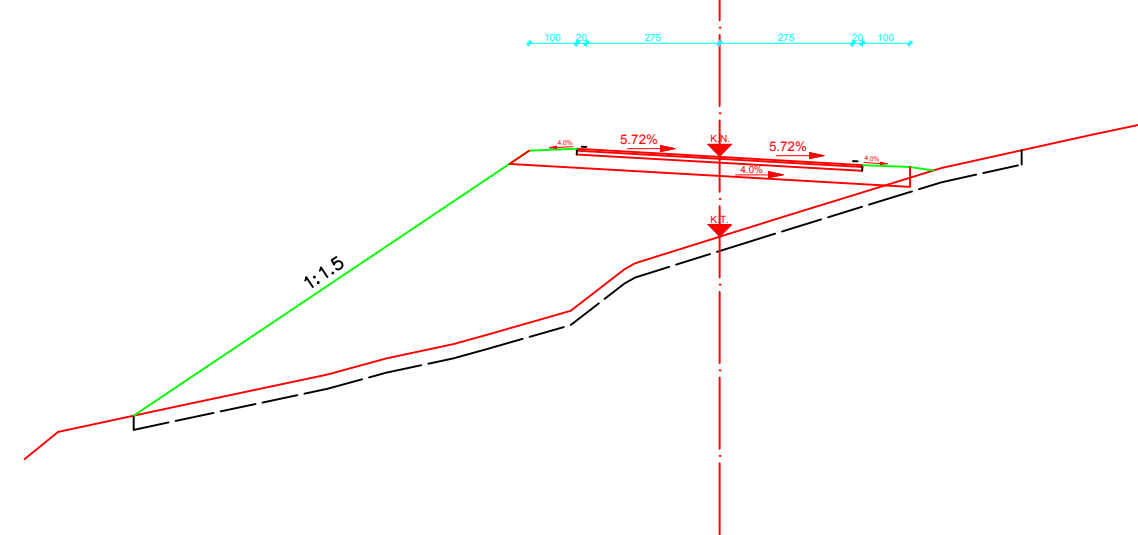
K.N.		260.00
K.T.		260.21



K.N.: 258.12
K.T.: 259.25

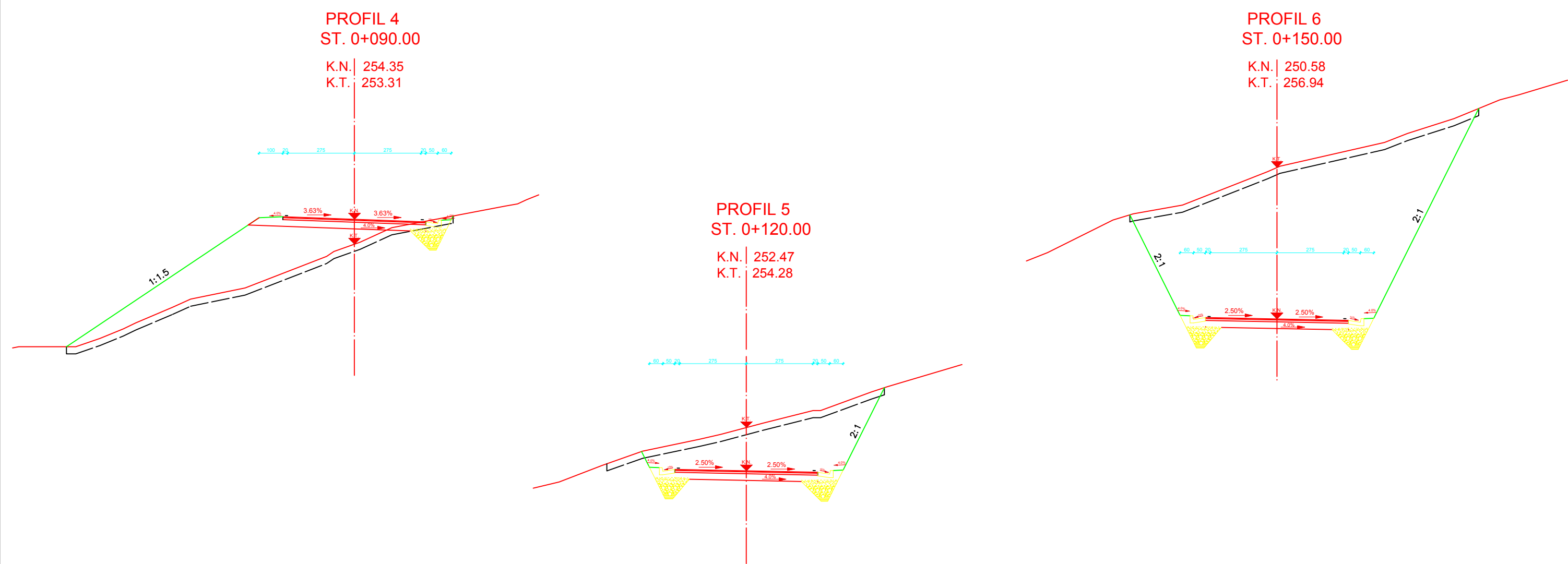


K.N.	256.23
K.T.	254.56



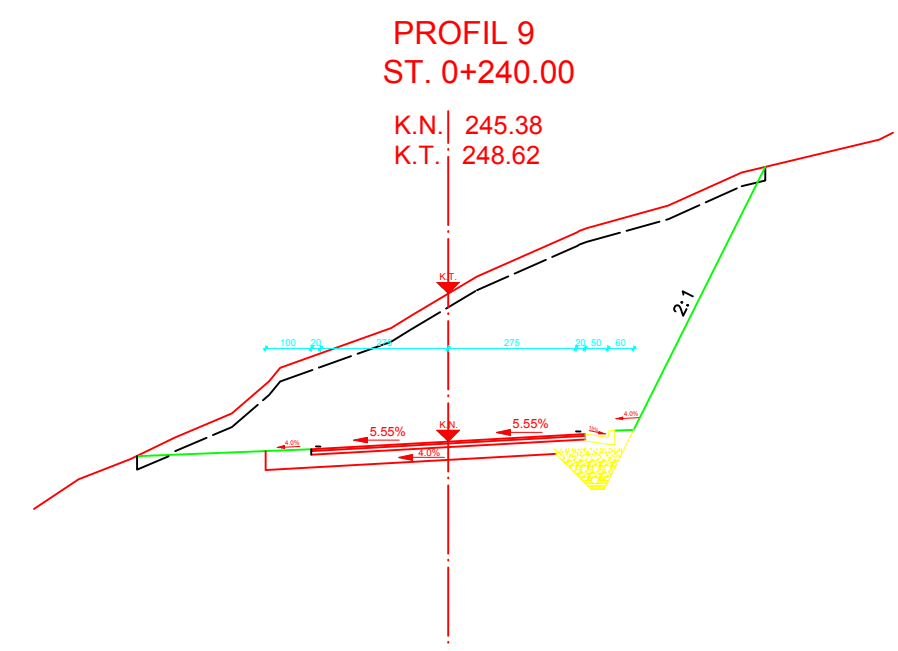
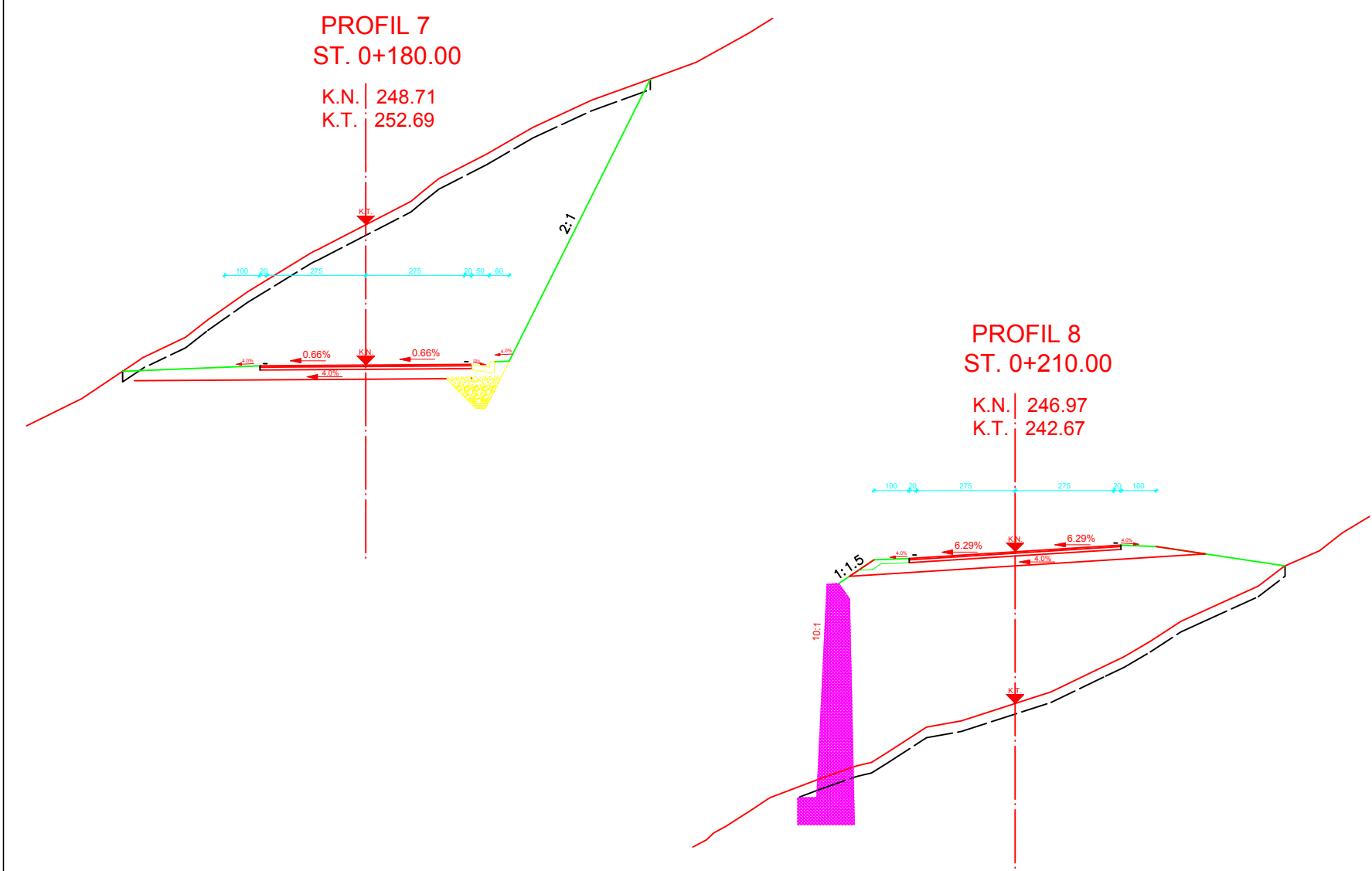
5.1. POPREČNI PRESJECI 1-3

Fakultet građevinarstva arh. i geodetije Sveučilište u Splitu 	PREDMET:	ZAVRŠNI RAD CESTE	PRILOG BROJ 5.1 DATUM SRPANJ 2016. MJERILU: 1:100
	ZADATAK:	IDEJNO RJEŠENJE LOKALNE CESTE	
	SADRŽAJ:	POPORNI PRESEJECI (1-3)	
	IZRAĐIO:	STIPE MARAS	
	MENTOR:	Izv.prof.dr. sc. DEANA BREŠKI	



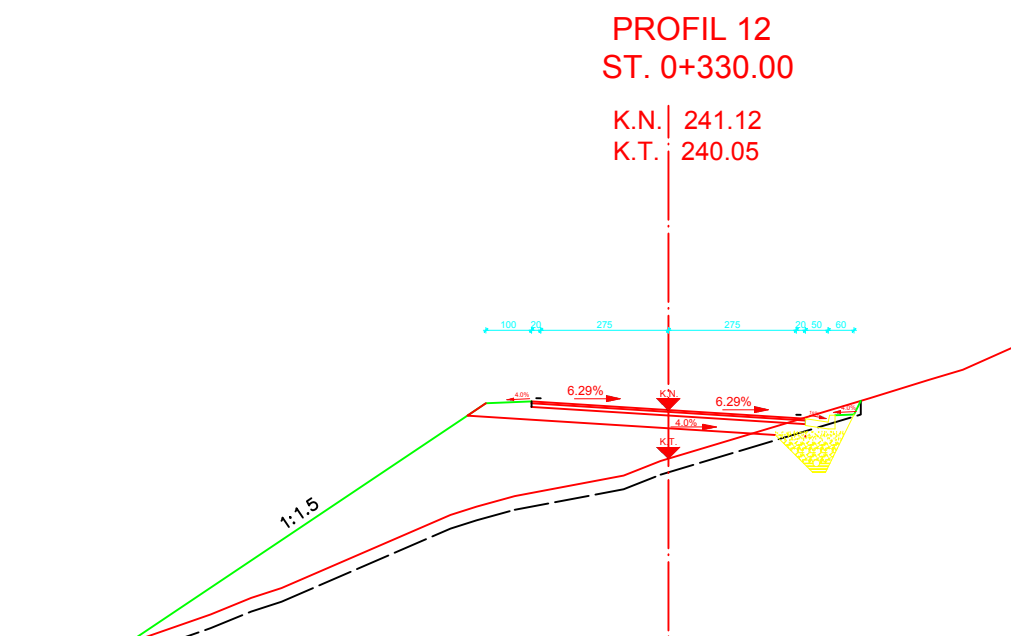
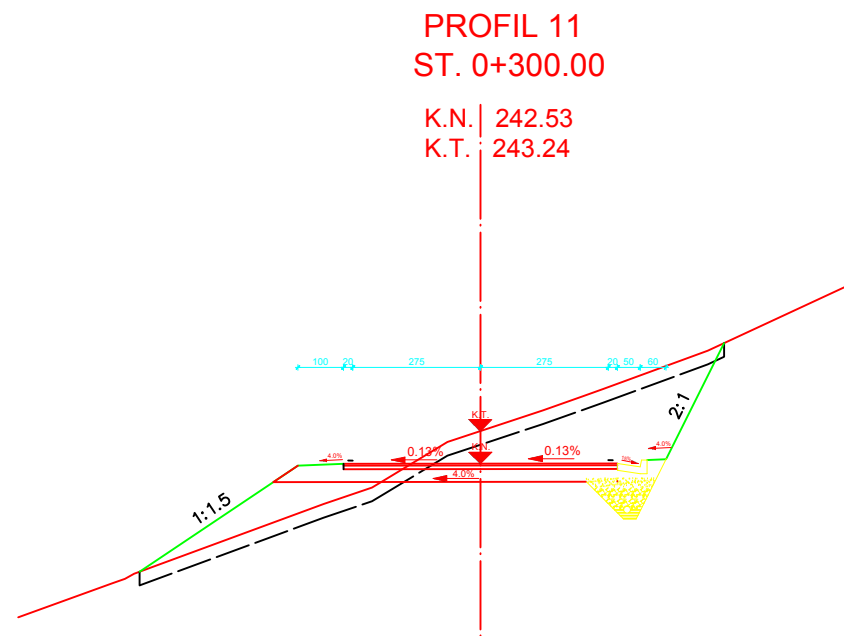
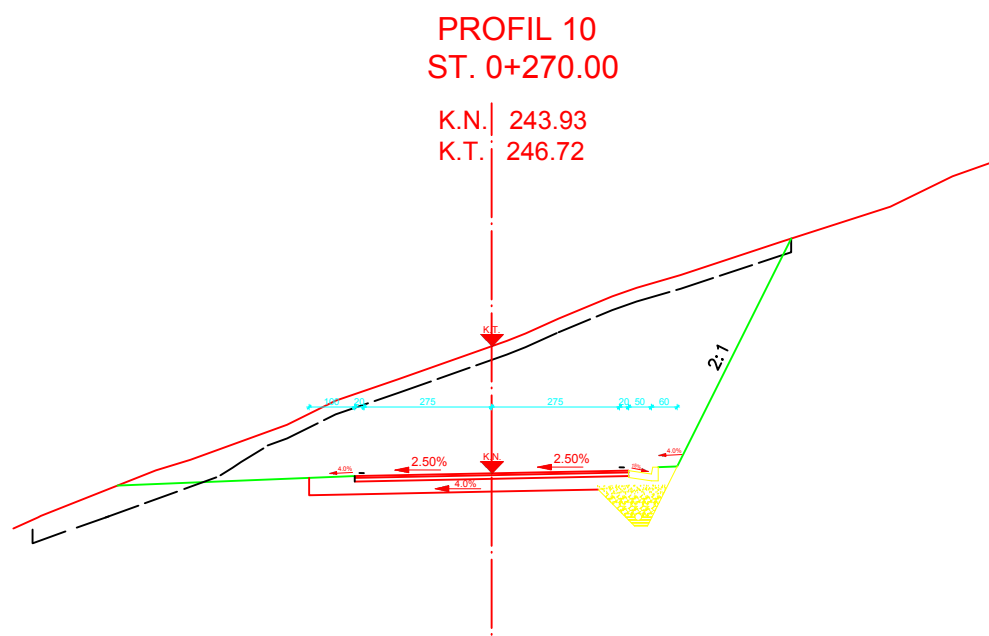
5.2. POPREČNI PRESJECI 4-6
M 1:100

Fakultet građevinarstva arh. i geodezije Sveučilište u Splitu 	PREMET:	ZAVRŠNI RAD CESTE	PRILOG BROJ 52
	ZADATAK:	IDEJNO RJEŠENJE LOKALNE CESTE	DATUM:
	SADRŽAJ:	POPREČNI PRESJECI (4-6)	SRPANJ 2016.
	IZRAĐIO:	STIPE MARAS	MJERILO: 1:100
	MENTOR:	Izv.prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	



5.3. POPREČNI PRESJECI 7-9
M 1:100

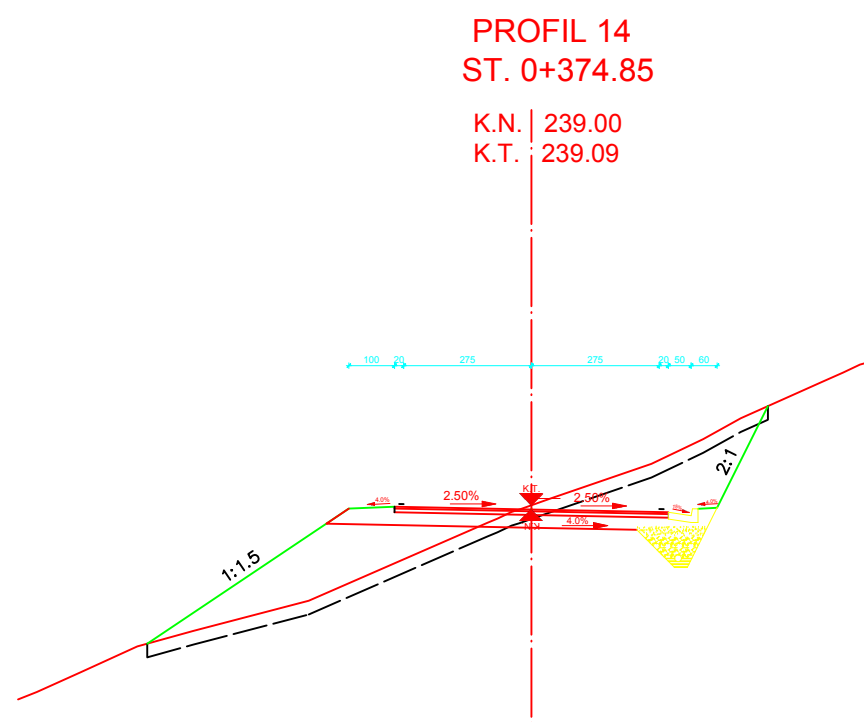
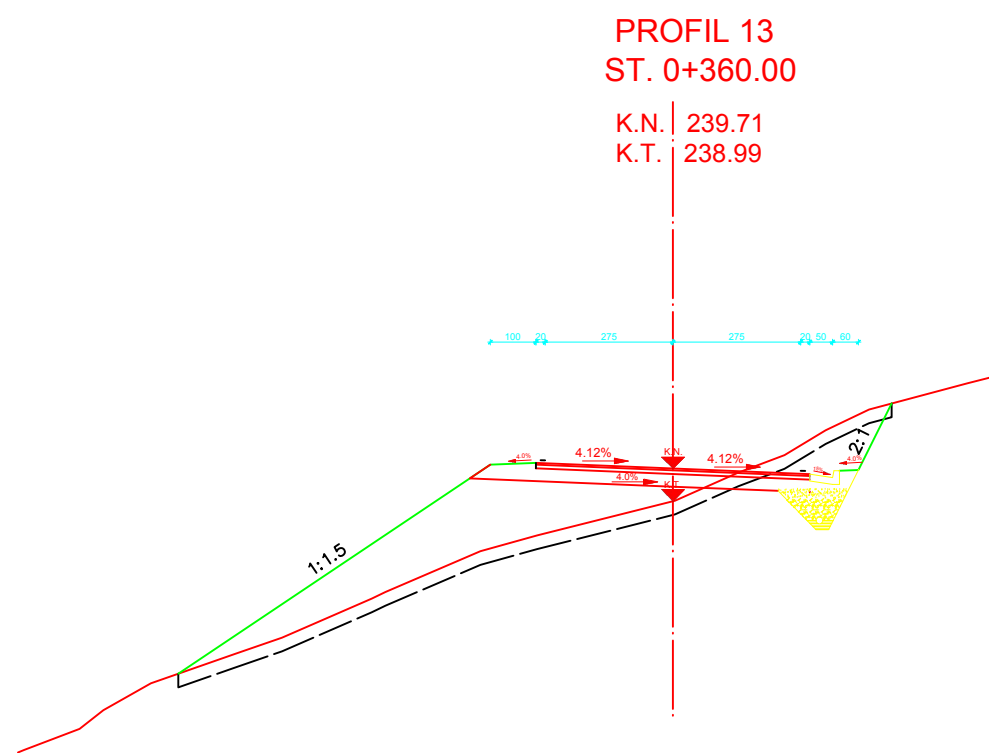
Fakultet građevinarstva arh. i geodezije Sveučilište u Šibeniku 	PREMET:	ZAVRŠNI RAD CESTE	PRILOG BROJ 5.3 DATUM: SRPANJ 2016. MJEŠLO: 1:100
	ZADATAK:	IDEJNO RJEŠENJE LOKALNE CESTE	
	SADRŽAJ:	POPREČNI PRESJECI (7-9)	
	IZRAĐIO:	STIPE MARAS	
	MENTOR:	Izv.prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	



5.4. POPREČNI PRESJECI 10-12
M 1:100

Fakultet građevinarstva arh. i geodezije Sveučilište u Šibeniku 	PREMET:	ZAVRŠNI RAD CESTE	PRILOG BROJ 5.4
	ZADATAK:	IDEJNO RJEŠENJE LOKALNE CESTE	
	SADRŽAJ:	POPREČNI PRESJECI (10-12)	DATUM: SRPANJ 2016.
	IZRAĐIO:	STIPE MARAS	MJERILO: 1:100
	MENTOR:	Izv.prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	

5.5. POPREČNI PRESJECI 13-14
M 1:100



Fakultet građevinarstva arh. i geodezije Sveučilište u Splitu 	PREMET:	ZAVRŠNI RAD CESTE	PRILOG BROJ 5.5
	ZADATAK:	IDEJNO RJEŠENJE LOKALNE CESTE	
	SADRŽAJ:	POPREČNI PRESJECI (13-14)	DATUM: SRPANJ 2016.
	IZRAĐIO:	STIPE MARAS	MJERILO: 1:100
	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 Krugerove 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 dorađuju 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
PROJEKT

Page 1
15/06/16
13:53:56

PROJECT Name:PROJEKT
Title:
NETWORK Name:OS1
Title:maras

From Ch.: .000 to Ch.: 374.085

No	TYPE	Chainage	X	Y	B	L / R	L / A
1	STR.L.	.000	6383106.517	4826060.845	36.8539		9.002
		9.002	6383111.442	4826068.381	36.8539		
2	CLOTH.	9.002	6383111.442	4826068.381	36.8539		30.000
		39.002	6383130.004	4826091.822	54.2162		40.620
	CIRCLE	39.002	6383130.004	4826091.822	54.2162		34.149
		73.151	6383160.839	4826105.178	93.7435		
		Center :	6383166.236	4826050.443			55.000
	CLOTH.	73.151	6383160.839	4826105.178	93.7435		30.000
		103.151	6383190.636	4826102.681	111.1058		40.620
3	STR.L.	103.151	6383190.636	4826102.681	111.1058		67.213
		170.365	6383256.829	4826091.015	111.1058		
4	CLOTH.	170.365	6383256.829	4826091.015	111.1058		30.000
		200.365	6383286.626	4826088.790	92.0072		38.730
	CIRCLE	200.365	6383286.626	4826088.790	92.0072		34.452
		234.817	6383316.738	4826104.088	48.1415		
		Center :	6383280.365	4826138.397			-50.000
	CLOTH.	234.817	6383316.738	4826104.088	48.1415		30.000
		264.817	6383332.511	4826129.466	29.0430		38.730
5	STR.L.	264.817	6383332.511	4826129.466	29.0430		28.412
		293.229	6383345.028	4826154.972	29.0430		
6	CLOTH.	293.229	6383345.028	4826154.972	29.0430		30.000
		323.229	6383360.802	4826180.350	48.1415		38.730
	CIRCLE	323.229	6383360.802	4826180.350	48.1415		21.623
		344.852	6383378.529	4826192.435	75.6726		
		Center :	6383397.174	4826146.041			50.000
	CLOTH.	344.852	6383378.529	4826192.435	75.6726		30.000
		374.852	6383407.916	4826197.845	94.7712		38.730
7	STR.L.	374.852	6383407.916	4826197.845	94.7712		
		375.044	6383408.107	4826197.860	94.7712		.192

8. RAČUNALNI ISPIS VERTIKALNOG TOKA TRASE

8. ISPIS VERTIKALNOG TOKA TRASE

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
PROJEKT

Page 1
15/06/16
13:54:20

PROJECT Name:PROJEKT
Title:

NETWORK Name:OS1
Title:maras

From Ch.: .000 to Ch.: 374.085

No	TYPE	Chainage	X	Y	PLevel	GLevel	R
						Dcumul	F
						Lseg	Hinf pt
1	STR.	.000	6383106.517	4826060.845	260.000	L=	I(%)=
		166.683	6383253.203	4826091.654	249.536	166.683	-6.278
2	CIRC	166.683	6383253.203	4826091.654	249.536	47.338	6000.00
		214.000	6383299.756	4826092.310	246.753	-.020	-.188
							246.565
		261.358	6383330.984	4826126.363	244.341	94.675	
3	STR.	261.358	6383330.984	4826126.363	244.341	L=	I(%)=
							-4.698
		375.044	6383408.107	4826197.860	239.000	113.686	

9.RAČUNALNI ISPIS KOTA KOLNIKA

9.RAČUNALNI ISPIS KOTA KOLNIKA

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
PROJEKT

Page 1
15/06/16
13:56:05

PROJECT Name:PROJEKT

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:maras

From Ch.: .000 to Ch.: 374.085

Chainage	no.pts!	Delta X	Z	X	Y	Z
.000	02C!	-3.000	.060	6383104.006	4826062.487	260.060
	00C!	.000	.000	6383106.517	4826060.845	260.000
	12C!	3.000	-.060	6383109.028	4826059.204	259.940
30.000	02C!	-3.000	.138	6383121.421	4826087.376	258.255
	00C!	.000	.000	6383123.691	4826085.415	258.117
	12C!	3.000	-.138	6383125.961	4826083.454	257.978
60.000	02C!	-3.000	.172	6383147.037	4826105.173	256.405
	00C!	.000	.000	6383148.030	4826102.342	256.233
	12C!	3.000	-.172	6383149.023	4826099.511	256.062
90.000	02C!	-3.000	.109	6383178.013	4826107.714	254.459
	00C!	.000	.000	6383177.648	4826104.737	254.350
	12C!	3.000	-.109	6383177.283	4826101.759	254.241
120.000	02C!	-3.000	.060	6383207.750	4826102.711	252.526
	00C!	.000	.000	6383207.229	4826099.756	252.466
	12C!	3.000	-.060	6383206.708	4826096.802	252.406
150.000	02C!	-3.000	.060	6383237.294	4826097.504	250.643
	00C!	.000	.000	6383236.774	4826094.549	250.583
	12C!	3.000	-.060	6383236.253	4826091.595	250.523
180.000	02C!	-3.000	-.020	6383266.764	4826092.410	248.694
	00C!	.000	.000	6383266.335	4826089.441	248.714
	12C!	3.000	.020	6383265.906	4826086.471	248.734
210.000	02C!	-3.000	-.189	6383295.072	4826093.757	246.784
	00C!	.000	.000	6383296.011	4826090.907	246.973
	12C!	3.000	.189	6383296.950	4826088.058	247.161
240.000	02C!	-3.000	-.167	6383317.738	4826109.869	245.215
	00C!	.000	.000	6383320.105	4826108.027	245.381
	12C!	3.000	.167	6383322.472	4826106.184	245.548
270.000	02C!	-3.000	-.060	6383332.102	4826135.441	243.875
	00C!	.000	.000	6383334.795	4826134.119	243.935
	12C!	3.000	.060	6383337.488	4826132.797	243.995

!	300.000	02C!	-3.000	-.004	!	6383345.370	4826162.398	242.521	!
!		00C!	.000	.000	!	6383348.042	4826161.036	242.525	!
!		12C!	3.000	.004	!	6383350.715	4826159.673	242.529	!
!		!			!				!
!	330.000	02C!	-3.000	.189	!	6383363.883	4826187.280	241.305	!
!		00C!	.000	.000	!	6383365.767	4826184.946	241.116	!
!		12C!	3.000	-.189	!	6383367.652	4826182.612	240.927	!
!		!			!				!
!	360.000	02C!	-3.000	.124	!	6383392.687	4826199.228	239.830	!
!		00C!	.000	.000	!	6383393.152	4826196.264	239.707	!
!		12C!	3.000	-.124	!	6383393.617	4826193.301	239.583	!
!		!			!				!
!	375.044	02C!	-3.000	.060	!	6383407.861	4826200.850	239.060	!
!		00C!	.000	.000	!	6383408.107	4826197.860	239.000	!
!		12C!	3.000	-.060	!	6383408.353	4826194.871	238.940	!
!		!			!				!

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
PROJEKT

Page 2
15/06/16
13:56:05

PROJECT Name:PROJEKT

Title:

NETWORK Name: OS1

Title:maras

From Ch.: .000 to Ch.: 374.085

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z
.000	01A	-7.311	-2.198	6383100.397	4826064.845	257.802	
	02A	-4.000	.020	6383103.169	4826063.034	260.020	
	03A	-3.000	.060	6383104.006	4826062.487	260.060	
	04A	3.000	-.060	6383109.028	4826059.204	259.940	
	05A	4.000	-.100	6383109.865	4826058.657	259.900	
	06A	4.812	1.525	6383110.545	4826058.213	261.525	
30.000	01A	-5.136	-.663	6383119.805	4826088.773	257.454	
	02A	-4.000	.098	6383120.664	4826088.030	258.215	
	03A	-3.000	.138	6383121.421	4826087.376	258.255	
	04A	3.000	-.138	6383125.961	4826083.454	257.978	
	05A	4.000	-.178	6383126.718	4826082.800	257.938	
	06A	5.027	1.876	6383127.496	4826082.129	259.993	
60.000	01A	-12.311	-5.437	6383143.954	4826113.959	250.797	
	02A	-4.000	.132	6383146.706	4826106.117	256.365	
	03A	-3.000	.172	6383147.037	4826105.173	256.405	
	04A	3.000	-.172	6383149.023	4826099.511	256.062	
	05A	4.000	-.212	6383149.354	4826098.568	256.022	
	06A	6.346	.140	6383150.130	4826096.354	256.373	
90.000	01A	-12.088	-5.350	6383179.120	4826116.734	249.000	
	02A	-4.000	.069	6383178.135	4826108.707	254.419	
	03A	-3.000	.109	6383178.013	4826107.714	254.459	
	04A	3.000	-.109	6383177.283	4826101.759	254.241	
	05A	4.000	-.149	6383177.161	4826100.766	254.201	
	06A	4.145	.140	6383177.144	4826100.623	254.490	
120.000	01A	-5.853	.298	6383208.245	4826105.521	252.764	
	02A	-4.000	.020	6383207.923	4826103.696	252.486	
	03A	-3.000	.060	6383207.750	4826102.711	252.526	
	04A	3.000	-.060	6383206.708	4826096.802	252.406	
	05A	4.000	-.100	6383206.535	4826095.817	252.366	
	06A	5.797	3.494	6383206.223	4826094.047	255.961	
150.000	01A	-6.177	4.373	6383237.846	4826100.632	254.956	
	02A	-4.000	.020	6383237.468	4826098.489	250.603	
	03A	-3.000	.060	6383237.294	4826097.504	250.643	
	04A	3.000	-.060	6383236.253	4826091.595	250.523	
	05A	4.000	-.100	6383236.080	4826090.610	250.483	
	06A	8.471	8.843	6383235.303	4826086.207	259.426	
180.000	01A	-7.505	-.586	6383267.408	4826096.869	248.129	
	02A	-4.000	-.060	6383266.907	4826093.399	248.654	
	03A	-3.000	-.020	6383266.764	4826092.410	248.694	
	04A	3.000	.020	6383265.906	4826086.471	248.734	
	05A	4.000	-.020	6383265.763	4826085.482	248.694	
	06A	8.066	8.112	6383265.181	4826081.458	256.826	

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
PROJEKT

Page 2
15/06/16
13:56:05

PROJECT Name:PROJEKT

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:maras

From Ch.: .000 to Ch.: 374.085

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z
210.000	01A!	-21.528	-11.973	!	6383289.275	4826111.354	235.000
	02A!	-4.000	-.229	!	6383294.759	4826094.707	246.744
	03A!	-3.000	-.189	!	6383295.072	4826093.757	246.784
	04A!	3.000	.189	!	6383296.950	4826088.058	247.161
	05A!	4.000	.149	!	6383297.263	4826087.108	247.121
	06A!	7.653	-.399	!	6383298.406	4826083.639	246.573
240.000	01A!	-5.983	.091	!	6383315.383	4826111.702	245.472
	02A!	-4.000	-.207	!	6383316.948	4826110.484	245.175
	03A!	-3.000	-.167	!	6383317.738	4826109.869	245.215
	04A!	3.000	.167	!	6383322.472	4826106.184	245.548
	05A!	4.000	.127	!	6383323.261	4826105.569	245.508
	06A!	6.948	6.022	!	6383325.587	4826103.759	251.403
270.000	01A!	-6.617	.293	!	6383328.855	4826137.034	244.227
	02A!	-4.000	-.100	!	6383331.204	4826135.881	243.835
	03A!	-3.000	-.060	!	6383332.102	4826135.441	243.875
	04A!	3.000	.060	!	6383337.488	4826132.797	243.995
	05A!	4.000	.020	!	6383338.386	4826132.357	243.955
	06A!	6.562	5.145	!	6383340.686	4826131.228	249.079
300.000	01A!	-7.470	-2.369	!	6383341.387	4826164.429	240.156
	02A!	-4.000	-.044	!	6383344.479	4826162.852	242.481
	03A!	-3.000	-.004	!	6383345.370	4826162.398	242.521
	04A!	3.000	.004	!	6383350.715	4826159.673	242.529
	05A!	4.000	-.036	!	6383351.606	4826159.219	242.489
	06A!	5.339	2.641	!	6383352.798	4826158.611	245.166
330.000	01A!	-11.855	-5.114	!	6383358.321	4826194.170	236.002
	02A!	-4.000	.149	!	6383363.255	4826188.058	241.265
	03A!	-3.000	.189	!	6383363.883	4826187.280	241.305
	04A!	3.000	-.189	!	6383367.652	4826182.612	240.927
	05A!	4.000	-.229	!	6383368.280	4826181.834	240.887
	06A!	4.215	.202	!	6383368.415	4826181.666	241.318
360.000	01A!	-10.837	-4.497	!	6383391.472	4826206.970	235.210
	02A!	-4.000	.084	!	6383392.532	4826200.216	239.790
	03A!	-3.000	.124	!	6383392.687	4826199.228	239.830
	04A!	3.000	-.124	!	6383393.617	4826193.301	239.583
	05A!	4.000	-.164	!	6383393.772	4826192.313	239.543
	06A!	4.794	1.425	!	6383393.895	4826191.528	241.132
375.044	01A!	-8.418	-2.940	!	6383407.417	4826206.250	236.060
	02A!	-4.000	.020	!	6383407.779	4826201.847	239.020
	03A!	-3.000	.060	!	6383407.861	4826200.850	239.060
	04A!	3.000	-.060	!	6383408.353	4826194.871	238.940
	05A!	4.000	-.100	!	6383408.436	4826193.874	238.900
	06A!	5.183	2.266	!	6383408.533	4826192.695	241.266

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
PROJEKT

Page 1
15/06/16
13:56:05

PROJECT Name:PROJEKT

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:maras

From Ch.: .000 to Ch.: 374.085

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z
.000	01I	-4.000	.020	6383103.169	4826063.034	260.020	
	02I	-4.493	-.310	6383102.756	4826063.304	259.690	
	03I	-3.000	-.340	6383104.006	4826062.487	259.660	
	04I	-3.000	-.340	6383104.006	4826062.487	259.660	
	05I	.000	-.400	6383106.517	4826060.845	259.600	
	06I	.000	-.400	6383106.517	4826060.845	259.600	
	07I	.000	-.400	6383106.517	4826060.845	259.600	
	08I	.000	-.400	6383106.517	4826060.845	259.600	
	09I	3.000	-.460	6383109.028	4826059.204	259.540	
	10I	3.000	-.460	6383109.028	4826059.204	259.540	
	11I	4.000	-.480	6383109.865	4826058.657	259.520	
	12I	4.000	-.100	6383109.865	4826058.657	259.900	
30.000	01I	-4.000	.098	6383120.664	4826088.030	258.215	
	02I	-4.438	-.196	6383120.333	4826088.317	257.921	
	03I	-3.000	-.262	6383121.421	4826087.376	257.855	
	04I	-3.000	-.262	6383121.421	4826087.376	257.855	
	05I	.000	-.400	6383123.691	4826085.415	257.717	
	06I	.000	-.400	6383123.691	4826085.415	257.717	
	07I	.000	-.400	6383123.691	4826085.415	257.717	
	08I	.000	-.400	6383123.691	4826085.415	257.717	
	09I	3.000	-.538	6383125.961	4826083.454	257.578	
	10I	3.000	-.538	6383125.961	4826083.454	257.578	
	11I	4.000	-.584	6383126.718	4826082.800	257.532	
	12I	4.000	-.178	6383126.718	4826082.800	257.938	
60.000	01I	-4.000	.132	6383146.706	4826106.117	256.365	
	02I	-4.416	-.147	6383146.568	4826106.510	256.086	
	03I	-3.000	-.228	6383147.037	4826105.173	256.005	
	04I	-3.000	-.228	6383147.037	4826105.173	256.005	
	05I	.000	-.400	6383148.030	4826102.342	255.833	
	06I	.000	-.400	6383148.030	4826102.342	255.833	
	07I	.000	-.400	6383148.030	4826102.342	255.833	
	08I	.000	-.400	6383148.030	4826102.342	255.833	
	09I	3.000	-.572	6383149.023	4826099.511	255.662	
	10I	3.000	-.572	6383149.023	4826099.511	255.662	
	11I	4.000	-.629	6383149.354	4826098.568	255.604	
	12I	4.000	-.212	6383149.354	4826098.568	256.022	
90.000	01I	-4.000	.069	6383178.135	4826108.707	254.419	
	02I	-4.458	-.238	6383178.191	4826109.162	254.112	
	03I	-3.000	-.291	6383178.013	4826107.714	254.059	
	04I	-3.000	-.291	6383178.013	4826107.714	254.059	
	05I	.000	-.400	6383177.648	4826104.737	253.950	
	06I	.000	-.400	6383177.648	4826104.737	253.950	
	07I	.000	-.400	6383177.648	4826104.737	253.950	
	08I	.000	-.400	6383177.648	4826104.737	253.950	

!		09I!	3.000	- .509	!	6383177.283	4826101.759	253.841	!
!		10I!	3.000	- .509	!	6383177.283	4826101.759	253.841	!
!		11I!	4.000	- .545	!	6383177.161	4826100.766	253.805	!
!		12I!	4.000	- .149	!	6383177.161	4826100.766	254.201	!
!		!			!				!
!	120.000	01I!	-4.000	.020	!	6383207.923	4826103.696	252.486	!
!		02I!	-4.000	- .320	!	6383207.923	4826103.696	252.146	!
!		03I!	-3.000	- .340	!	6383207.750	4826102.711	252.126	!
!		04I!	-3.000	- .340	!	6383207.750	4826102.711	252.126	!
!		05I!	.000	- .400	!	6383207.229	4826099.756	252.066	!
!		06I!	.000	- .400	!	6383207.229	4826099.756	252.066	!
!		07I!	.000	- .400	!	6383207.229	4826099.756	252.066	!
!		08I!	.000	- .400	!	6383207.229	4826099.756	252.066	!
!		09I!	3.000	- .460	!	6383206.708	4826096.802	252.006	!
!		10I!	3.000	- .460	!	6383206.708	4826096.802	252.006	!
!		11I!	4.000	- .480	!	6383206.535	4826095.817	251.986	!
!		12I!	4.000	- .100	!	6383206.535	4826095.817	252.366	!
!		!			!				!
!	150.000	01I!	-4.000	.020	!	6383237.468	4826098.489	250.603	!
!		02I!	-4.000	- .320	!	6383237.468	4826098.489	250.263	!
!		03I!	-3.000	- .340	!	6383237.294	4826097.504	250.243	!
!		04I!	-3.000	- .340	!	6383237.294	4826097.504	250.243	!
!		05I!	.000	- .400	!	6383236.774	4826094.549	250.183	!
!		06I!	.000	- .400	!	6383236.774	4826094.549	250.183	!
!		07I!	.000	- .400	!	6383236.774	4826094.549	250.183	!
!		08I!	.000	- .400	!	6383236.774	4826094.549	250.183	!
!		09I!	3.000	- .460	!	6383236.253	4826091.595	250.123	!
!		10I!	3.000	- .460	!	6383236.253	4826091.595	250.123	!
!		11I!	4.000	- .480	!	6383236.080	4826090.610	250.103	!
!		12I!	4.000	- .100	!	6383236.080	4826090.610	250.483	!
!		!			!				!
!	180.000	01I!	-4.000	- .060	!	6383266.907	4826093.399	248.654	!
!		02I!	-6.557	- .443	!	6383267.273	4826095.930	248.271	!
!		03I!	-3.000	- .420	!	6383266.764	4826092.410	248.294	!
!		04I!	-3.000	- .420	!	6383266.764	4826092.410	248.294	!
!		05I!	.000	- .400	!	6383266.335	4826089.441	248.314	!
!		06I!	.000	- .400	!	6383266.335	4826089.441	248.314	!
!		07I!	.000	- .400	!	6383266.335	4826089.441	248.314	!
!		08I!	.000	- .400	!	6383266.335	4826089.441	248.314	!
!		09I!	3.000	- .380	!	6383265.906	4826086.471	248.334	!
!		10I!	3.000	- .380	!	6383265.906	4826086.471	248.334	!
!		11I!	4.000	- .373	!	6383265.763	4826085.482	248.341	!
!		12I!	4.000	- .020	!	6383265.763	4826085.482	248.694	!
!		!			!				!
!	210.000	01I!	-4.000	- .229	!	6383294.759	4826094.707	246.744	!
!		02I!	-4.697	- .696	!	6383294.541	4826095.368	246.277	!
!		03I!	-3.000	- .589	!	6383295.072	4826093.757	246.384	!
!		04I!	-3.000	- .589	!	6383295.072	4826093.757	246.384	!
!		05I!	.000	- .400	!	6383296.011	4826090.907	246.573	!
!		06I!	.000	- .400	!	6383296.011	4826090.907	246.573	!
!		07I!	.000	- .400	!	6383296.011	4826090.907	246.573	!
!		08I!	.000	- .400	!	6383296.011	4826090.907	246.573	!
!		09I!	3.000	- .211	!	6383296.950	4826088.058	246.761	!
!		10I!	3.000	- .211	!	6383296.950	4826088.058	246.761	!
!		11I!	5.395	- .061	!	6383297.699	4826085.783	246.912	!
!		12I!	4.000	.149	!	6383297.263	4826087.108	247.121	!

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
PROJEKT

Page 3
15/06/16
13:56:05

PROJECT Name:PROJEKT

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:maras

From Ch.: .000 to Ch.: 374.085

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
240.000	01I	-4.000	-.207	6383316.948	4826110.484	245.175
	02I	-4.000	-.622	6383316.948	4826110.484	244.759
	03I	-3.000	-.567	6383317.738	4826109.869	244.815
	04I	-3.000	-.567	6383317.738	4826109.869	244.815
	05I	.000	-.400	6383320.105	4826108.027	244.981
	06I	.000	-.400	6383320.105	4826108.027	244.981
	07I	.000	-.400	6383320.105	4826108.027	244.981
	08I	.000	-.400	6383320.105	4826108.027	244.981
	09I	3.000	-.233	6383322.472	4826106.184	245.148
	10I	3.000	-.233	6383322.472	4826106.184	245.148
	11I	4.000	-.178	6383323.261	4826105.569	245.203
	12I	4.000	.127	6383323.261	4826105.569	245.508
270.000	01I	-4.000	-.100	6383331.204	4826135.881	243.835
	02I	-4.000	-.480	6383331.204	4826135.881	243.455
	03I	-3.000	-.460	6383332.102	4826135.441	243.475
	04I	-3.000	-.460	6383332.102	4826135.441	243.475
	05I	.000	-.400	6383334.795	4826134.119	243.535
	06I	.000	-.400	6383334.795	4826134.119	243.535
	07I	.000	-.400	6383334.795	4826134.119	243.535
	08I	.000	-.400	6383334.795	4826134.119	243.535
	09I	3.000	-.340	6383337.488	4826132.797	243.595
	10I	3.000	-.340	6383337.488	4826132.797	243.595
	11I	4.000	-.320	6383338.386	4826132.357	243.615
	12I	4.000	.020	6383338.386	4826132.357	243.955
300.000	01I	-4.000	-.044	6383344.479	4826162.852	242.481
	02I	-4.540	-.406	6383343.997	4826163.098	242.119
	03I	-3.000	-.404	6383345.370	4826162.398	242.121
	04I	-3.000	-.404	6383345.370	4826162.398	242.121
	05I	.000	-.400	6383348.042	4826161.036	242.125
	06I	.000	-.400	6383348.042	4826161.036	242.125
	07I	.000	-.400	6383348.042	4826161.036	242.125
	08I	.000	-.400	6383348.042	4826161.036	242.125
	09I	3.000	-.396	6383350.715	4826159.673	242.129
	10I	3.000	-.396	6383350.715	4826159.673	242.129
	11I	4.000	-.395	6383351.606	4826159.219	242.130
	12I	4.000	-.036	6383351.606	4826159.219	242.489
330.000	01I	-4.000	.149	6383363.255	4826188.058	241.265
	02I	-4.405	-.123	6383363.000	4826188.374	240.993
	03I	-3.000	-.211	6383363.883	4826187.280	240.905
	04I	-3.000	-.211	6383363.883	4826187.280	240.905
	05I	.000	-.400	6383365.767	4826184.946	240.716
	06I	.000	-.400	6383365.767	4826184.946	240.716
	07I	.000	-.400	6383365.767	4826184.946	240.716
	08I	.000	-.400	6383365.767	4826184.946	240.716
	09I	3.000	-.589	6383367.652	4826182.612	240.527

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
PROJEKT

Page 3
15/06/16
13:56:05

PROJECT Name:PROJEKT

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:maras

From Ch.: .000 to Ch.: 374.085

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
!	!	!	!	!	!	!
!	10I!	3.000	-.589	6383367.652	4826182.612	240.527
!	11I!	4.000	-.652	6383368.280	4826181.834	240.464
!	12I!	4.000	-.229	6383368.280	4826181.834	240.887
!	!	!	!	!	!	!
360.000	01I!	-4.000	.084	6383392.532	4826200.216	239.790
!	02I!	-4.448	-.217	6383392.462	4826200.659	239.490
!	03I!	-3.000	-.276	6383392.687	4826199.228	239.430
!	04I!	-3.000	-.276	6383392.687	4826199.228	239.430
!	05I!	.000	-.400	6383393.152	4826196.264	239.307
!	06I!	.000	-.400	6383393.152	4826196.264	239.307
!	07I!	.000	-.400	6383393.152	4826196.264	239.307
!	08I!	.000	-.400	6383393.152	4826196.264	239.307
!	09I!	3.000	-.524	6383393.617	4826193.301	239.183
!	10I!	3.000	-.524	6383393.617	4826193.301	239.183
!	11I!	4.000	-.565	6383393.772	4826192.313	239.142
!	12I!	4.000	-.164	6383393.772	4826192.313	239.543
!	!	!	!	!	!	!
375.044	01I!	-4.000	.020	6383407.779	4826201.847	239.020
!	02I!	-4.493	-.310	6383407.739	4826202.338	238.690
!	03I!	-3.000	-.340	6383407.861	4826200.850	238.660
!	04I!	-3.000	-.340	6383407.861	4826200.850	238.660
!	05I!	.000	-.400	6383408.107	4826197.860	238.600
!	06I!	.000	-.400	6383408.107	4826197.860	238.600
!	07I!	.000	-.400	6383408.107	4826197.860	238.600
!	08I!	.000	-.400	6383408.107	4826197.860	238.600
!	09I!	3.000	-.460	6383408.353	4826194.871	238.540
!	10I!	3.000	-.460	6383408.353	4826194.871	238.540
!	11I!	4.000	-.480	6383408.436	4826193.874	238.520
!	12I!	4.000	-.100	6383408.436	4826193.874	238.900
!	!	!	!	!	!	!

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
PROJEKT

Page 1
15/06/16
13:56:05

PROJECT Name:PROJEKT

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:maras

From Ch.: .000 to Ch.: 374.085

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z
.000	01T	-22.909	-8.258	6383087.341	4826073.379	251.742	
	02T	-22.532	-7.000	6383087.656	4826073.173	253.000	
	03T	-22.506	-7.000	6383087.678	4826073.158	253.000	
	04T	-20.207	-6.234	6383089.603	4826071.901	253.766	
	05T	-19.978	-6.175	6383089.794	4826071.775	253.825	
	06T	-18.357	-5.676	6383091.151	4826070.888	254.324	
	07T	-16.317	-5.000	6383092.858	4826069.773	255.000	
	08T	-13.609	-3.965	6383095.125	4826068.291	256.035	
	09T	-11.502	-3.337	6383096.889	4826067.138	256.663	
	10T	-10.814	-3.000	6383097.465	4826066.762	257.000	
	11T	-6.887	-2.101	6383100.752	4826064.613	257.899	
	12T	-6.401	-2.000	6383101.159	4826064.348	258.000	
	13T	-6.185	-1.926	6383101.339	4826064.229	258.074	
	14T	-5.039	-1.530	6383102.299	4826063.602	258.470	
	15T	-3.592	-1.048	6383103.510	4826062.811	258.952	
	16T	-3.398	-1.000	6383103.673	4826062.704	259.000	
	17T	-1.090	-.147	6383105.604	4826061.442	259.853	
	18T	-.670	.000	6383105.956	4826061.212	260.000	
	19T	-.629	.014	6383105.990	4826061.190	260.014	
	20T	2.513	1.000	6383108.620	4826059.471	261.000	
	21T	4.182	1.383	6383110.017	4826058.558	261.383	
	22T	6.925	2.000	6383112.313	4826057.057	262.000	
	23T	9.841	3.020	6383114.755	4826055.461	263.020	
	24T	13.312	4.000	6383117.660	4826053.563	264.000	
	25T	13.719	4.000	6383118.001	4826053.340	264.000	
	26T	16.451	4.000	6383120.288	4826051.845	264.000	
	27T	17.364	4.000	6383121.051	4826051.346	264.000	
	28T	17.750	4.000	6383121.374	4826051.135	264.000	
	29T	19.439	4.000	6383122.789	4826050.210	264.000	
	30T	21.971	3.635	6383124.908	4826048.825	263.635	
	31T	22.441	3.651	6383125.302	4826048.568	263.651	
	32T	23.076	3.681	6383125.833	4826048.221	263.681	
	33T	25.000	3.718	6383127.444	4826047.168	263.718	
30.000	01T	-25.000	-6.687	6383104.773	4826101.758	251.430	
	02T	-24.397	-6.620	6383105.230	4826101.364	251.497	
	03T	-21.045	-6.117	6383107.766	4826099.173	252.000	
	04T	-19.358	-5.211	6383109.042	4826098.070	252.906	
	05T	-18.902	-5.017	6383109.388	4826097.772	253.099	
	06T	-16.007	-3.576	6383111.578	4826095.879	254.541	
	07T	-15.282	-3.117	6383112.127	4826095.406	255.000	
	08T	-10.694	-2.375	6383115.599	4826092.406	255.741	
	09T	-9.234	-2.117	6383116.704	4826091.452	256.000	
	10T	-8.517	-1.675	6383117.246	4826090.983	256.442	
	11T	-7.332	-1.117	6383118.143	4826090.208	257.000	
	12T	-4.698	-.572	6383120.137	4826088.486	257.544	
	13T	-1.444	.843	6383122.599	4826086.359	258.960	
	14T	-1.345	.883	6383122.673	4826086.294	259.000	
	15T	-1.109	.934	6383122.852	4826086.140	259.051	

!		16T!	.968	1.301	!	6383124.423	4826084.783	259.417	!
!		17T!	3.335	1.644	!	6383126.215	4826083.235	259.760	!
!		18T!	4.100	1.746	!	6383126.794	4826082.735	259.863	!
!		19T!	5.077	1.883	!	6383127.533	4826082.096	260.000	!
!		20T!	7.608	2.293	!	6383129.448	4826080.442	260.410	!
!		21T!	10.907	2.883	!	6383131.945	4826078.285	261.000	!
!		22T!	12.086	3.207	!	6383132.837	4826077.514	261.324	!
!		23T!	14.358	3.883	!	6383134.556	4826076.029	262.000	!
!		24T!	15.497	4.238	!	6383135.418	4826075.284	262.354	!
!		25T!	16.363	4.315	!	6383136.074	4826074.718	262.431	!
!		26T!	19.507	4.883	!	6383138.452	4826072.663	263.000	!
!		27T!	19.621	4.898	!	6383138.539	4826072.588	263.014	!
!		28T!	20.812	5.080	!	6383139.440	4826071.810	263.197	!
!		29T!	25.000	5.729	!	6383142.609	4826069.072	263.845	!
!		!			!				!
!	60.000	01T!	-24.377	-8.442	!	6383139.960	4826125.345	247.791	!
!		02T!	-24.335	-8.459	!	6383139.974	4826125.305	247.774	!
!		03T!	-24.255	-8.489	!	6383140.001	4826125.230	247.744	!
!		04T!	-23.358	-8.160	!	6383140.297	4826124.384	248.073	!
!		05T!	-23.288	-8.182	!	6383140.321	4826124.317	248.051	!
!		06T!	-19.455	-7.233	!	6383141.590	4826120.700	249.000	!
!		07T!	-19.406	-7.233	!	6383141.606	4826120.654	249.000	!
!		08T!	-18.856	-7.233	!	6383141.788	4826120.135	249.000	!
!		09T!	-17.175	-6.657	!	6383142.344	4826118.549	249.576	!
!		10T!	-16.298	-6.233	!	6383142.634	4826117.722	250.000	!
!		11T!	-14.145	-5.831	!	6383143.347	4826115.689	250.402	!
!		12T!	-11.365	-5.233	!	6383144.268	4826113.067	251.000	!
!		13T!	-8.236	-4.571	!	6383145.303	4826110.114	251.662	!
!		14T!	-7.003	-4.233	!	6383145.712	4826108.950	252.000	!
!		15T!	-5.592	-3.932	!	6383146.179	4826107.619	252.301	!
!		16T!	-4.860	-3.728	!	6383146.421	4826106.928	252.505	!
!		17T!	-3.131	-3.233	!	6383146.993	4826105.296	253.000	!
!		18T!	-1.995	-2.357	!	6383147.369	4826104.225	253.876	!
!		19T!	-1.775	-2.233	!	6383147.442	4826104.017	254.000	!
!		20T!	.450	-1.536	!	6383148.179	4826101.917	254.697	!
!		21T!	1.417	-1.233	!	6383148.499	4826101.005	255.000	!
!		22T!	3.326	-.644	!	6383149.131	4826099.204	255.589	!
!		23T!	4.659	-.233	!	6383149.572	4826097.946	256.000	!
!		24T!	7.775	.457	!	6383150.603	4826095.005	256.690	!
!		25T!	9.248	.767	!	6383151.091	4826093.616	257.000	!
!		26T!	12.980	1.598	!	6383152.326	4826090.094	257.831	!
!		27T!	13.798	1.767	!	6383152.597	4826089.322	258.000	!
!		28T!	14.561	1.941	!	6383152.850	4826088.602	258.174	!
!		29T!	18.399	2.767	!	6383154.120	4826084.981	259.000	!
!		30T!	19.074	3.099	!	6383154.344	4826084.343	259.333	!
!		31T!	20.709	3.767	!	6383154.885	4826082.800	260.000	!
!		32T!	21.449	4.066	!	6383155.130	4826082.102	260.299	!
!		33T!	23.203	4.767	!	6383155.710	4826080.448	261.000	!
!		34T!	24.540	5.108	!	6383156.153	4826079.186	261.341	!
!		35T!	25.000	5.223	!	6383156.305	4826078.752	261.456	!
!		!			!				!

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
PROJEKT

Page 3
15/06/16
13:56:05

PROJECT Name:PROJEKT

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:maras

From Ch.: .000 to Ch.: 374.085

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z
90.000	01T	-25.000	-7.443	6383180.692	4826129.551	246.907	
	02T	-23.960	-7.255	6383180.565	4826128.518	247.095	
	03T	-14.088	-5.350	6383179.363	4826118.720	249.000	
	04T	-13.843	-5.350	6383179.333	4826118.477	249.000	
	05T	-13.425	-5.350	6383179.282	4826118.062	249.000	
	06T	-11.776	-5.350	6383179.082	4826116.425	249.000	
	07T	-11.696	-5.350	6383179.072	4826116.346	249.000	
	08T	-10.681	-5.001	6383178.948	4826115.338	249.349	
	09T	-9.694	-4.598	6383178.828	4826114.359	249.752	
	10T	-9.181	-4.350	6383178.766	4826113.850	250.000	
	11T	-7.626	-3.690	6383178.577	4826112.306	250.660	
	12T	-6.875	-3.350	6383178.485	4826111.560	251.000	
	13T	-4.587	-2.881	6383178.207	4826109.290	251.469	
	14T	-1.164	-1.555	6383177.790	4826105.892	252.795	
	15T	-.859	-1.350	6383177.753	4826105.590	253.000	
	16T	.243	-.958	6383177.619	4826104.495	253.392	
	17T	1.572	-.350	6383177.457	4826103.177	254.000	
	18T	6.335	.558	6383176.877	4826098.449	254.908	
	19T	6.851	.650	6383176.814	4826097.936	255.000	
	20T	7.223	.823	6383176.769	4826097.567	255.173	
	21T	9.306	1.650	6383176.515	4826095.500	256.000	
	22T	10.602	1.999	6383176.357	4826094.213	256.349	
	23T	13.315	2.650	6383176.027	4826091.521	257.000	
	24T	15.736	3.283	6383175.732	4826089.118	257.633	
	25T	17.343	3.650	6383175.537	4826087.523	258.000	
	26T	17.861	3.896	6383175.474	4826087.009	258.246	
	27T	18.737	4.650	6383175.367	4826086.139	259.000	
	28T	20.576	5.361	6383175.143	4826084.314	259.711	
	29T	21.592	5.650	6383175.020	4826083.305	260.000	
	30T	23.265	6.355	6383174.816	4826081.644	260.705	
	31T	24.031	6.650	6383174.723	4826080.885	261.000	
	32T	25.000	6.935	6383174.605	4826079.923	261.285	
120.000	01T	-25.000	-4.730	6383211.568	4826124.377	247.736	
	02T	-19.458	-3.466	6383210.606	4826118.919	249.000	
	03T	-18.518	-3.466	6383210.443	4826117.994	249.000	
	04T	-18.265	-3.466	6383210.399	4826117.744	249.000	
	05T	-17.932	-3.466	6383210.342	4826117.416	249.000	
	06T	-17.674	-3.466	6383210.297	4826117.162	249.000	
	07T	-17.315	-3.466	6383210.234	4826116.809	249.000	
	08T	-16.779	-3.208	6383210.141	4826116.281	249.258	
	09T	-15.996	-2.871	6383210.006	4826115.510	249.595	
	10T	-14.977	-2.466	6383209.829	4826114.506	250.000	
	11T	-14.223	-2.319	6383209.698	4826113.764	250.148	
	12T	-13.140	-2.155	6383209.510	4826112.697	250.311	
	13T	-11.907	-1.466	6383209.296	4826111.483	251.000	
	14T	-9.826	-.939	6383208.935	4826109.433	251.528	
	15T	-7.853	-.466	6383208.592	4826107.490	252.000	
	16T	-6.051	.228	6383208.279	4826105.716	252.695	

!		17T!	-4.352	.827	!	6383207.984	4826104.042	253.293	!
!		18T!	-1.974	1.326	!	6383207.572	4826101.700	253.792	!
!		19T!	-1.066	1.534	!	6383207.414	4826100.806	254.000	!
!		20T!	.715	2.008	!	6383207.105	4826099.053	254.475	!
!		21T!	2.805	2.534	!	6383206.742	4826096.994	255.000	!
!		22T!	3.120	2.534	!	6383206.688	4826096.684	255.000	!
!		23T!	5.246	3.313	!	6383206.319	4826094.590	255.779	!
!		24T!	5.916	3.534	!	6383206.202	4826093.931	256.000	!
!		25T!	9.038	4.460	!	6383205.660	4826090.855	256.926	!
!		26T!	9.306	4.534	!	6383205.614	4826090.592	257.000	!
!		27T!	9.992	4.767	!	6383205.495	4826089.916	257.233	!
!		28T!	14.036	6.007	!	6383204.793	4826085.933	258.473	!
!		29T!	17.754	7.300	!	6383204.148	4826082.272	259.767	!
!		30T!	18.600	7.534	!	6383204.001	4826081.439	260.000	!
!		31T!	21.152	8.344	!	6383203.558	4826078.926	260.810	!
!		32T!	21.761	8.534	!	6383203.452	4826078.325	261.000	!
!		33T!	23.853	9.427	!	6383203.089	4826076.266	261.894	!
!		34T!	24.161	9.534	!	6383203.036	4826075.962	262.000	!
!		35T!	24.776	9.534	!	6383202.929	4826075.356	262.000	!
!		36T!	24.881	9.534	!	6383202.911	4826075.253	262.000	!
!		37T!	25.000	9.542	!	6383202.890	4826075.136	262.009	!
!		!			!				!
!	150.000	01T!	-25.000	-3.756	!	6383241.113	4826119.170	246.828	!
!		02T!	-24.565	-3.185	!	6383241.037	4826118.742	247.398	!
!		03T!	-24.174	-2.944	!	6383240.970	4826118.357	247.639	!
!		04T!	-23.399	-2.467	!	6383240.835	4826117.594	248.116	!
!		05T!	-21.580	-1.583	!	6383240.519	4826115.802	249.000	!
!		06T!	-20.506	-1.275	!	6383240.333	4826114.744	249.309	!
!		07T!	-19.039	-.716	!	6383240.078	4826113.299	249.867	!
!		08T!	-18.747	-.624	!	6383240.028	4826113.012	249.959	!
!		09T!	-18.636	-.583	!	6383240.008	4826112.903	250.000	!
!		10T!	-16.667	.338	!	6383239.667	4826110.964	250.921	!
!		11T!	-16.493	.417	!	6383239.636	4826110.793	251.000	!
!		12T!	-14.034	1.272	!	6383239.210	4826108.371	251.855	!
!		13T!	-13.669	1.417	!	6383239.146	4826108.011	252.000	!
!		14T!	-11.900	1.887	!	6383238.839	4826106.269	252.470	!
!		15T!	-9.629	2.789	!	6383238.445	4826104.032	253.372	!
!		16T!	-6.884	4.157	!	6383237.969	4826101.329	254.740	!
!		17T!	-6.033	4.417	!	6383237.821	4826100.491	255.000	!
!		18T!	-3.964	4.785	!	6383237.462	4826098.453	255.368	!
!		19T!	-.382	6.194	!	6383236.840	4826094.926	256.777	!
!		20T!	.128	6.417	!	6383236.752	4826094.424	257.000	!
!		21T!	1.302	6.684	!	6383236.548	4826093.267	257.267	!
!		22T!	4.520	7.417	!	6383235.989	4826090.098	258.000	!
!		23T!	5.477	7.791	!	6383235.823	4826089.156	258.375	!
!		24T!	7.433	8.417	!	6383235.484	4826087.229	259.000	!
!		25T!	9.356	9.205	!	6383235.150	4826085.335	259.788	!
!		26T!	10.160	9.417	!	6383235.010	4826084.543	260.000	!
!		27T!	12.562	10.139	!	6383234.593	4826082.178	260.722	!
!		28T!	13.479	10.417	!	6383234.434	4826081.275	261.000	!
!		29T!	14.102	10.592	!	6383234.326	4826080.661	261.175	!
!		30T!	16.352	11.417	!	6383233.936	4826078.446	262.000	!
!		31T!	16.474	11.417	!	6383233.915	4826078.326	262.000	!

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
PROJEKT

Page 5
15/06/16
13:56:05

PROJECT Name:PROJEKT

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:maras

From Ch.: .000 to Ch.: 374.085

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z
180.000	01T	-25.000	-10.996	6383269.910	4826114.184	237.718	
	02T	-23.191	-10.005	6383269.651	4826112.393	238.709	
	03T	-22.814	-9.792	6383269.597	4826112.020	238.922	
	04T	-22.689	-9.714	6383269.580	4826111.897	239.000	
	05T	-22.266	-9.497	6383269.519	4826111.478	239.217	
	06T	-20.755	-8.730	6383269.303	4826109.982	239.984	
	07T	-20.726	-8.714	6383269.299	4826109.953	240.000	
	08T	-20.723	-8.713	6383269.298	4826109.950	240.001	
	09T	-20.721	-8.711	6383269.298	4826109.949	240.003	
	10T	-20.168	-8.192	6383269.219	4826109.401	240.523	
	11T	-18.986	-7.145	6383269.050	4826108.231	241.569	
	12T	-18.449	-6.714	6383268.973	4826107.700	242.000	
	13T	-15.744	-4.990	6383268.586	4826105.023	243.724	
	14T	-15.258	-4.714	6383268.517	4826104.542	244.000	
	15T	-13.984	-3.960	6383268.335	4826103.281	244.754	
	16T	-13.657	-3.777	6383268.288	4826102.957	244.937	
	17T	-13.554	-3.714	6383268.273	4826102.855	245.000	
	18T	-12.941	-3.404	6383268.185	4826102.249	245.310	
	19T	-11.426	-2.635	6383267.969	4826100.749	246.079	
	20T	-11.073	-2.441	6383267.918	4826100.400	246.274	
	21T	-8.049	-.950	6383267.486	4826097.407	247.765	
	22T	-6.396	.157	6383267.249	4826095.771	248.871	
	23T	-6.342	.200	6383267.242	4826095.718	248.915	
	24T	-5.107	.791	6383267.065	4826094.495	249.505	
	25T	-4.475	1.286	6383266.975	4826093.870	250.000	
	26T	-3.355	2.074	6383266.815	4826092.761	250.788	
	27T	-1.579	3.165	6383266.561	4826091.003	251.879	
	28T	-1.470	3.226	6383266.545	4826090.896	251.941	
	29T	-1.337	3.286	6383266.526	4826090.764	252.000	
	30T	1.285	4.645	6383266.151	4826088.168	253.359	
	31T	1.631	4.936	6383266.101	4826087.826	253.651	
	32T	2.070	5.286	6383266.039	4826087.391	254.000	
	33T	3.426	5.982	6383265.845	4826086.050	254.696	
	34T	4.738	6.739	6383265.657	4826084.751	255.454	
	35T	6.404	7.512	6383265.419	4826083.102	256.226	
	36T	8.549	8.286	6383265.112	4826080.980	257.000	
	37T	9.375	8.590	6383264.994	4826080.162	257.304	
	38T	10.850	9.409	6383264.783	4826078.702	258.123	
	39T	12.726	10.571	6383264.515	4826076.846	259.286	
	40T	13.536	11.089	6383264.399	4826076.044	259.804	

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
PROJEKT

Page 6
15/06/16
13:56:05

PROJECT Name:PROJEKT

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:maras

From Ch.: .000 to Ch.: 374.085

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
210.000	41T	13.872	11.286	6383264.351	4826075.711	260.000
	42T	15.254	11.638	6383264.153	4826074.343	260.352
	43T	17.328	12.259	6383263.857	4826072.290	260.973
	44T	17.410	12.286	6383263.845	4826072.210	261.000
	45T	17.424	12.293	6383263.843	4826072.196	261.007
	46T	17.728	12.489	6383263.800	4826071.895	261.203
	47T	18.854	13.230	6383263.638	4826070.781	261.944
	48T	18.946	13.286	6383263.625	4826070.689	262.000
	49T	18.963	13.286	6383263.623	4826070.672	262.000
	50T	21.297	13.286	6383263.289	4826068.362	262.000
	51T	24.538	13.430	6383262.826	4826065.155	262.145
	52T	25.000	13.058	6383262.760	4826064.698	261.773
	01T	-25.000	-11.973	6383288.188	4826114.652	235.000
	02T	-23.275	-11.973	6383288.728	4826113.014	235.000
	03T	-22.058	-11.973	6383289.109	4826111.858	235.000
	04T	-17.040	-11.973	6383290.679	4826107.092	235.000
	05T	-16.509	-11.973	6383290.845	4826106.588	235.000
	06T	-14.777	-11.050	6383291.387	4826104.942	235.922
	07T	-14.650	-10.973	6383291.427	4826104.822	236.000
	08T	-14.335	-10.800	6383291.526	4826104.522	236.173
	09T	-13.745	-10.622	6383291.710	4826103.962	236.351
	10T	-11.132	-9.407	6383292.528	4826101.481	237.566
	11T	-8.745	-8.167	6383293.275	4826099.213	238.805
	12T	-8.542	-7.973	6383293.338	4826099.020	239.000
	13T	-8.195	-7.782	6383293.447	4826098.691	239.190
	14T	-7.475	-7.322	6383293.672	4826098.007	239.650
	15T	-6.951	-6.973	6383293.836	4826097.510	240.000
	16T	-5.532	-6.435	6383294.280	4826096.161	240.537
	17T	-4.595	-6.104	6383294.573	4826095.272	240.869
	18T	-4.472	-6.067	6383294.612	4826095.155	240.905
	19T	-4.410	-6.052	6383294.631	4826095.096	240.920
	20T	-4.365	-6.041	6383294.645	4826095.053	240.932
	21T	-4.315	-6.029	6383294.661	4826095.006	240.943
	22T	-4.072	-5.973	6383294.737	4826094.775	241.000
	23T	-3.613	-5.686	6383294.881	4826094.339	241.287
	24T	-2.511	-4.973	6383295.225	4826093.293	242.000
25T	-1.525	-4.795	6383295.534	4826092.356	242.177	
26T	1.019	-3.973	6383296.330	4826089.939	243.000	
27T	2.567	-3.225	6383296.814	4826088.470	243.747	
28T	3.097	-2.973	6383296.980	4826087.966	244.000	
29T	3.832	-2.540	6383297.210	4826087.268	244.433	
30T	4.701	-1.973	6383297.482	4826086.443	245.000	
31T	5.315	-1.693	6383297.674	4826085.860	245.280	
32T	6.895	-.973	6383298.169	4826084.359	246.000	
33T	7.632	-.408	6383298.399	4826083.659	246.564	
34T	8.629	.027	6383298.711	4826082.711	247.000	
35T	9.269	.530	6383298.912	4826082.104	247.503	
36T	10.830	1.474	6383299.400	4826080.621	248.447	

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
PROJEKT

Page 7
15/06/16
13:56:05

PROJECT Name:PROJEKT

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:maras

From Ch.: .000 to Ch.: 374.085

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
	37T	11.864	2.027	6383299.723	4826079.640	249.000
	38T	12.809	2.701	6383300.019	4826078.742	249.674
	39T	14.723	3.444	6383300.618	4826076.924	250.416
	40T	15.312	3.944	6383300.802	4826076.365	250.917
	41T	17.943	5.027	6383301.626	4826073.866	252.000
	42T	18.234	5.143	6383301.717	4826073.589	252.115
	43T	20.595	6.027	6383302.456	4826071.347	253.000
	44T	22.604	6.027	6383303.084	4826069.439	253.000
	45T	25.000	6.937	6383303.834	4826067.163	253.910
240.000	01T	-25.000	-10.160	6383300.378	4826123.384	235.222
	02T	-22.100	-8.386	6383302.666	4826121.603	236.995
	03T	-21.412	-7.838	6383303.209	4826121.180	237.544
	04T	-18.080	-5.897	6383305.838	4826119.133	239.484
	05T	-17.647	-5.640	6383306.180	4826118.867	239.742
	06T	-17.184	-5.381	6383306.546	4826118.582	240.000
	07T	-15.548	-4.634	6383307.836	4826117.577	240.748
	08T	-15.183	-4.474	6383308.124	4826117.354	240.907
	09T	-14.976	-4.381	6383308.287	4826117.226	241.000
	10T	-14.706	-4.284	6383308.501	4826117.060	241.098
	11T	-11.489	-3.381	6383311.039	4826115.084	242.000
	12T	-11.326	-3.246	6383311.168	4826114.984	242.136
	13T	-10.455	-2.381	6383311.855	4826114.449	243.000
	14T	-10.119	-2.171	6383312.120	4826114.243	243.211
	15T	-8.100	-.826	6383313.713	4826113.002	244.556
	16T	-6.957	-.381	6383314.615	4826112.300	245.000
	17T	-5.996	.086	6383315.373	4826111.710	245.467
	18T	-4.740	.619	6383316.364	4826110.938	246.000
	19T	-3.925	1.322	6383317.007	4826110.438	246.703
	20T	-3.681	1.619	6383317.200	4826110.288	247.000
	21T	-1.249	2.489	6383319.119	4826108.794	247.870
	22T	-.821	2.754	6383319.457	4826108.531	248.136
	23T	.631	3.619	6383320.603	4826107.639	249.000
	24T	2.832	4.590	6383322.339	4826106.287	249.971
	25T	2.876	4.619	6383322.374	4826106.260	250.000
	26T	3.041	4.679	6383322.505	4826106.158	250.060
	27T	4.821	5.173	6383323.909	4826105.065	250.555
	28T	6.430	5.898	6383325.179	4826104.077	251.279
	29T	9.445	6.619	6383327.558	4826102.224	252.000
	30T	10.935	7.362	6383328.733	4826101.310	252.743
	31T	11.597	7.619	6383329.256	4826100.902	253.000
	32T	12.192	7.619	6383329.725	4826100.537	253.000
	33T	12.598	7.619	6383330.046	4826100.287	253.000
	34T	12.709	7.619	6383330.133	4826100.219	253.000
	35T	14.738	7.619	6383331.734	4826098.973	253.000
	36T	17.420	7.619	6383333.850	4826097.326	253.000
	37T	19.321	7.619	6383335.350	4826096.158	253.000
	38T	25.000	7.053	6383339.832	4826092.669	252.434

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
PROJEKT

Page 8
15/06/16
13:56:05

PROJECT Name:PROJEKT

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:maras

From Ch.: .000 to Ch.: 374.085

Chainage	no.pts	Delta	X	Z	X	Y	Z
270.000	01T!	-25.000	-6.845	!	6383312.352	4826145.133	237.090
	02T!	-24.661	-6.650	!	6383312.656	4826144.983	237.284
	03T!	-23.484	-6.173	!	6383313.713	4826144.465	237.762
	04T!	-21.566	-5.422	!	6383315.435	4826143.620	238.513
	05T!	-20.520	-5.084	!	6383316.374	4826143.159	238.850
	06T!	-20.016	-4.935	!	6383316.826	4826142.937	239.000
	07T!	-18.265	-4.430	!	6383318.398	4826142.165	239.504
	08T!	-16.568	-3.935	!	6383319.922	4826141.418	240.000
	09T!	-15.479	-3.464	!	6383320.899	4826140.938	240.471
	10T!	-13.692	-2.935	!	6383322.503	4826140.151	241.000
	11T!	-13.575	-2.891	!	6383322.609	4826140.099	241.044
	12T!	-13.451	-2.829	!	6383322.720	4826140.045	241.105
	13T!	-11.572	-1.700	!	6383324.406	4826139.217	242.234
	14T!	-9.944	-.968	!	6383325.868	4826138.500	242.967
	15T!	-9.882	-.935	!	6383325.924	4826138.472	243.000
	16T!	-9.860	-.925	!	6383325.944	4826138.463	243.010
	17T!	-7.358	.065	!	6383328.190	4826137.360	244.000
	18T!	-6.602	.297	!	6383328.869	4826137.027	244.232
	19T!	-4.483	1.065	!	6383330.770	4826136.094	245.000
	20T!	-3.419	1.592	!	6383331.726	4826135.625	245.527
	21T!	-2.037	2.065	!	6383332.966	4826135.016	246.000
	22T!	.330	2.903	!	6383335.091	4826133.974	246.837
	23T!	.742	3.065	!	6383335.462	4826133.792	247.000
	24T!	1.466	3.391	!	6383336.111	4826133.473	247.326
	25T!	2.640	3.878	!	6383337.165	4826132.956	247.812
	26T!	3.177	4.065	!	6383337.647	4826132.719	248.000
	27T!	4.142	4.346	!	6383338.514	4826132.294	248.280
	28T!	6.315	5.065	!	6383340.464	4826131.337	249.000
	29T!	8.737	5.843	!	6383342.638	4826130.270	249.778
	30T!	10.099	6.509	!	6383343.862	4826129.670	250.444
	31T!	13.217	7.614	!	6383346.661	4826128.296	251.549
	32T!	14.433	8.065	!	6383347.752	4826127.761	252.000
	33T!	16.520	8.826	!	6383349.626	4826126.841	252.760
	34T!	17.301	9.065	!	6383350.326	4826126.497	253.000
	35T!	17.539	9.065	!	6383350.541	4826126.392	253.000
	36T!	17.659	9.065	!	6383350.648	4826126.339	253.000
	37T!	18.307	9.065	!	6383351.229	4826126.054	253.000
	38T!	19.984	9.065	!	6383352.736	4826125.315	253.000
	39T!	20.438	9.065	!	6383353.143	4826125.115	253.000
	40T!	25.000	8.610	!	6383357.238	4826123.105	252.545
300.000	01T!	-25.000	-7.636	!	6383325.770	4826172.391	234.890
	02T!	-24.768	-7.525	!	6383325.977	4826172.285	235.000
	03T!	-23.094	-7.525	!	6383327.468	4826171.525	235.000
	04T!	-23.018	-7.525	!	6383327.535	4826171.491	235.000
	05T!	-22.702	-7.525	!	6383327.817	4826171.347	235.000
	06T!	-22.228	-7.308	!	6383328.239	4826171.132	235.217
	07T!	-20.803	-6.845	!	6383329.509	4826170.485	235.680
	08T!	-17.627	-5.843	!	6383332.339	4826169.042	236.682

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
PROJEKT

Page 9
15/06/16
13:56:05

PROJECT Name:PROJEKT

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:maras

From Ch.: .000 to Ch.: 374.085

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
	09T	-16.650	-5.525	6383333.209	4826168.598	237.000
	10T	-14.683	-4.935	6383334.961	4826167.705	237.590
	11T	-12.737	-4.241	6383336.695	4826166.821	238.284
	12T	-11.856	-3.979	6383337.479	4826166.421	238.546
	13T	-10.562	-3.525	6383338.633	4826165.833	239.000
	14T	-8.060	-2.620	6383340.861	4826164.697	239.905
	15T	-7.791	-2.525	6383341.102	4826164.574	240.000
	16T	-7.588	-2.412	6383341.282	4826164.482	240.113
	17T	-3.439	-.886	6383344.978	4826162.598	241.639
	18T	-2.377	-.525	6383345.925	4826162.115	242.000
	19T	-2.114	-.367	6383346.159	4826161.996	242.158
	20T	-.724	.475	6383347.397	4826161.364	243.000
	21T	1.370	1.168	6383349.262	4826160.413	243.693
	22T	2.238	1.475	6383350.036	4826160.019	244.000
	23T	2.688	1.635	6383350.437	4826159.814	244.160
	24T	4.981	2.475	6383352.479	4826158.773	245.000
	25T	9.235	4.450	6383356.270	4826156.841	246.975
	26T	9.271	4.464	6383356.301	4826156.825	246.990
	27T	9.284	4.475	6383356.313	4826156.819	247.000
	28T	9.303	4.484	6383356.330	4826156.810	247.009
	29T	12.076	5.475	6383358.800	4826155.551	248.000
	30T	13.740	5.944	6383360.283	4826154.795	248.470
	31T	15.159	6.312	6383361.547	4826154.150	248.837
	32T	15.683	6.475	6383362.015	4826153.912	249.000
	33T	23.271	8.914	6383368.774	4826150.465	251.440
	34T	25.000	9.364	6383370.315	4826149.680	251.890
330.000	01T	-20.610	-8.116	6383352.821	4826200.983	233.000
	02T	-19.623	-7.615	6383353.441	4826200.215	233.501
	03T	-18.028	-7.176	6383354.443	4826198.974	233.940
	04T	-14.845	-6.116	6383356.442	4826196.497	235.000
	05T	-12.417	-5.310	6383357.968	4826194.608	235.806
	06T	-10.032	-4.479	6383359.466	4826192.752	236.637
	07T	-9.142	-4.116	6383360.024	4826192.060	237.000
	08T	-8.478	-3.900	6383360.442	4826191.543	237.216
	09T	-4.776	-2.298	6383362.767	4826188.662	238.818
	10T	-4.201	-2.116	6383363.128	4826188.215	239.000
	11T	-3.370	-1.885	6383363.650	4826187.568	239.231
	12T	-.982	-1.436	6383365.150	4826185.710	239.680
	13T	-.173	-1.116	6383365.659	4826185.081	240.000
	14T	4.415	.262	6383368.541	4826181.511	241.378
	15T	5.700	.660	6383369.347	4826180.511	241.776
	16T	6.451	.884	6383369.820	4826179.926	242.000
	17T	8.242	1.682	6383370.944	4826178.533	242.798
	18T	8.776	1.884	6383371.280	4826178.117	243.000
	19T	9.230	2.078	6383371.565	4826177.764	243.194
	20T	11.439	2.884	6383372.953	4826176.045	244.000
	21T	12.848	3.277	6383373.838	4826174.949	244.393
	22T	14.777	3.884	6383375.049	4826173.448	245.000

ICS
ROAD DESIGN V-3.80

Gradjevinski Fakultet
PROJEKT

Page 10
15/06/16
13:56:05

PROJECT Name:PROJEKT

Title:

NETWORK Name:OS1

Title:maras

From Ch.: .000 to Ch.: 374.085

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
360.000	23T	16.315	4.385	6383376.015	4826172.252	245.501
	24T	19.025	5.648	6383377.718	4826170.143	246.764
	25T	19.486	5.884	6383378.007	4826169.784	247.000
	26T	23.042	6.843	6383380.241	4826167.017	247.959
	27T	23.193	6.884	6383380.336	4826166.900	248.000
	28T	24.257	7.194	6383381.004	4826166.072	248.310
	29T	25.000	7.453	6383381.471	4826165.494	248.569
	01T	-15.837	-6.707	6383390.697	4826211.909	233.000
	02T	-15.767	-6.707	6383390.708	4826211.841	233.000
	03T	-15.539	-6.707	6383390.743	4826211.615	233.000
	04T	-14.213	-6.168	6383390.948	4826210.305	233.539
	05T	-13.001	-5.707	6383391.136	4826209.108	234.000
	06T	-12.478	-5.297	6383391.218	4826208.591	234.410
	07T	-11.438	-4.707	6383391.379	4826207.564	235.000
	08T	-9.590	-4.062	6383391.665	4826205.738	235.645
	09T	-8.566	-3.707	6383391.824	4826204.727	236.000
	10T	-6.600	-2.852	6383392.129	4826202.785	236.855
	11T	-6.299	-2.707	6383392.175	4826202.487	237.000
	12T	-4.217	-1.812	6383392.498	4826200.430	237.895
13T	-2.971	-1.466	6383392.691	4826199.199	238.241	
14T	.046	-.707	6383393.159	4826196.219	239.000	
15T	1.434	-.089	6383393.374	4826194.848	239.618	
16T	2.446	.293	6383393.531	4826193.848	240.000	
17T	3.350	.839	6383393.671	4826192.955	240.545	
18T	4.299	1.293	6383393.818	4826192.017	241.000	
19T	6.455	1.867	6383394.153	4826189.887	241.574	
20T	8.132	2.293	6383394.413	4826188.230	242.000	
21T	9.807	2.914	6383394.672	4826186.576	242.621	
22T	10.910	3.293	6383394.843	4826185.487	243.000	
23T	11.915	3.670	6383394.999	4826184.494	243.377	
24T	13.650	4.293	6383395.268	4826182.779	244.000	
25T	13.987	4.459	6383395.320	4826182.446	244.166	
26T	15.869	5.293	6383395.612	4826180.588	245.000	
27T	19.171	6.106	6383396.124	4826177.325	245.813	
28T	19.821	6.293	6383396.225	4826176.683	246.000	
29T	19.946	6.355	6383396.244	4826176.560	246.062	
30T	20.115	6.445	6383396.270	4826176.393	246.151	
31T	21.431	7.293	6383396.474	4826175.092	247.000	
32T	22.429	7.677	6383396.629	4826174.107	247.384	
33T	24.428	8.510	6383396.939	4826172.132	248.216	
34T	25.000	8.768	6383397.028	4826171.567	248.475	
375.044	01T	-16.237	-6.000	6383406.775	4826214.042	233.000
	02T	-16.087	-6.000	6383406.788	4826213.893	233.000
	03T	-16.020	-6.000	6383406.793	4826213.827	233.000
	04T	-15.968	-6.000	6383406.797	4826213.774	233.000
	05T	-14.171	-5.364	6383406.945	4826211.984	233.636
	06T	-13.457	-5.000	6383407.003	4826211.272	234.000

!	07T!	-11.666	-4.326	!	6383407.150	4826209.487	234.674	!
!	08T!	-10.837	-4.000	!	6383407.218	4826208.661	235.000	!
!	09T!	-9.865	-3.562	!	6383407.298	4826207.692	235.438	!
!	10T!	-8.635	-3.000	!	6383407.399	4826206.466	236.000	!
!	11T!	-7.399	-2.658	!	6383407.500	4826205.235	236.342	!
!	12T!	-4.878	-2.000	!	6383407.707	4826202.722	237.000	!
!	13T!	-.970	-.293	!	6383408.028	4826198.827	238.707	!
!	14T!	-.745	-.200	!	6383408.046	4826198.603	238.800	!
!	15T!	-.435	-.054	!	6383408.072	4826198.294	238.946	!
!	16T!	-.262	.000	!	6383408.086	4826198.122	239.000	!
!	17T!	.424	.242	!	6383408.142	4826197.438	239.242	!
!	18T!	2.629	1.000	!	6383408.323	4826195.240	240.000	!
!	19T!	3.764	1.542	!	6383408.416	4826194.109	240.542	!
!	20T!	4.588	2.000	!	6383408.484	4826193.288	241.000	!
!	21T!	6.372	2.797	!	6383408.630	4826191.510	241.797	!
!	22T!	6.830	3.000	!	6383408.668	4826191.053	242.000	!
!	23T!	7.201	3.175	!	6383408.698	4826190.684	242.175	!
!	24T!	8.020	3.402	!	6383408.765	4826189.867	242.402	!
!	25T!	9.808	4.000	!	6383408.912	4826188.086	243.000	!
!	26T!	11.377	4.591	!	6383409.041	4826186.522	243.591	!
!	27T!	12.488	5.000	!	6383409.132	4826185.414	244.000	!
!	28T!	13.086	5.217	!	6383409.181	4826184.818	244.217	!
!	29T!	15.890	6.000	!	6383409.411	4826182.024	245.000	!
!	30T!	16.245	6.097	!	6383409.440	4826181.671	245.097	!
!	31T!	18.420	7.000	!	6383409.619	4826179.502	246.000	!
!	32T!	19.569	7.546	!	6383409.713	4826178.358	246.546	!
!	33T!	20.718	8.000	!	6383409.807	4826177.212	247.000	!
!	34T!	21.411	8.304	!	6383409.864	4826176.522	247.304	!
!	35T!	23.507	9.000	!	6383410.036	4826174.433	248.000	!
!	36T!	24.856	9.447	!	6383410.147	4826173.088	248.447	!
!	37T!	25.000	9.510	!	6383410.158	4826172.945	248.510	!
!		!		!				!

10. RAČUNALNI ISPIS VOLUMENA

10. ISPIS VOLUMENA

ICS	Gradjevinski Fakultet	Page 1
ROAD DESIGN V-3.80	PROJEKT	15/06/16
Volume calculation results		13:57:56

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

Section:	Ch:	.000 (m)		
TS stripped=	-3.637 (m2)	Infrastructure =	2.561 (m2)	
TS filling =	1.837 (m2)	EW cutting =	-4.552 (m2)	
	.000	EW filling =	3.956 (m2)	
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	-.596 (m2)	

Volume between sections:	.000	30.000	30.000 (m)
TS stripped=	-100.157 (m3)	Infrastructure =	76.820 (m3)
TS filling =	46.003 (m3)	EW cutting =	-211.287 (m3)
	.000	EW filling =	55.429 (m3)
TS balance =	-54.153 (m3)	EW balance =	-155.857 (m3)

Section:	Ch:	30.000 (m)		
TS stripped=	-3.049 (m2)	Infrastructure =	2.560 (m2)	
TS filling =	1.249 (m2)	EW cutting =	-9.873 (m2)	
	.000	EW filling =	.373 (m2)	
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	-9.500 (m2)	

Volume between sections:	30.000	60.000	30.000 (m)
TS stripped=	-127.768 (m3)	Infrastructure =	76.802 (m3)
TS filling =	72.235 (m3)	EW cutting =	-98.726 (m3)
	.000	EW filling =	328.041 (m3)
TS balance =	-55.533 (m3)	EW balance =	229.315 (m3)

Section:	Ch:	60.000 (m)		
TS stripped=	-5.597 (m2)	Infrastructure =	2.560 (m2)	
TS filling =	3.797 (m2)	EW cutting =	.000 (m2)	
	.000	EW filling =	29.136 (m2)	
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	29.136 (m2)	

Volume between sections:	60.000	90.000	30.000 (m)
TS stripped=	-156.874 (m3)	Infrastructure =	76.806 (m3)
TS filling =	102.807 (m3)	EW cutting =	-3.016 (m3)
	.000	EW filling =	716.530 (m3)
TS balance =	-54.067 (m3)	EW balance =	713.514 (m3)

ICS
ROAD DESIGN V-3.80
Volume calculation results

Gradjevinski Fakultet
PROJEKT

Page 2
15/06/16
13:57:56

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

Section: Ch: 90.000 (m)

TS stripped=	-4.870 (m2)	Infrastructure =	2.560 (m2)
TS filling =	3.070 (m2)	EW cutting =	-.302 (m2)
	.000	EW filling =	18.993 (m2)
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	18.691 (m2)

Volume between sections: 90.000 120.000 30.000 (m)

TS stripped=	-124.905 (m3)	Infrastructure =	76.806 (m3)
TS filling =	70.461 (m3)	EW cutting =	-216.376 (m3)
	.000	EW filling =	189.928 (m3)
TS balance =	-54.444 (m3)	EW balance =	-26.448 (m3)

Section: Ch: 120.000 (m)

TS stripped=	-3.495 (m2)	Infrastructure =	2.560 (m2)
TS filling =	1.695 (m2)	EW cutting =	-18.946 (m2)
	.000	EW filling =	.000 (m2)
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	-18.946 (m2)

Volume between sections: 120.000 150.000 30.000 (m)

TS stripped=	-118.086 (m3)	Infrastructure =	76.800 (m3)
TS filling =	63.866 (m3)	EW cutting =	-1278.439 (m3)
	.000	EW filling =	.000 (m3)
TS balance =	-54.219 (m3)	EW balance =	-1278.439 (m3)

Section: Ch: 150.000 (m)

TS stripped=	-4.394 (m2)	Infrastructure =	2.560 (m2)
TS filling =	2.594 (m2)	EW cutting =	-71.972 (m2)
	.000	EW filling =	.000 (m2)
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	-71.972 (m2)

Volume between sections: 150.000 180.000 30.000 (m)

TS stripped=	-135.965 (m3)	Infrastructure =	77.033 (m3)
TS filling =	81.951 (m3)	EW cutting =	-1803.397 (m3)
	.000	EW filling =	.000 (m3)
TS balance =	-54.014 (m3)	EW balance =	-1803.397 (m3)

Section: Ch: 180.000 (m)

TS stripped=	-4.671 (m2)	Infrastructure =	2.575 (m2)
TS filling =	2.871 (m2)	EW cutting =	-48.989 (m2)
	.000	EW filling =	.000 (m2)
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	-48.989 (m2)

Volume between sections: 180.000 210.000 30.000 (m)

TS stripped=	-198.206 (m3)	Infrastructure =	77.220 (m3)
TS filling =	142.943 (m3)	EW cutting =	-489.891 (m3)

ICS
ROAD DESIGN V-3.80
Volume calculation results

Gradjevinski Fakultet
PROJEKT

Page 3
15/06/16
13:57:56

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

	.000	EW filling	=	1016.748 (m3)
TS balance =	-55.263 (m3)	EW balance	=	526.857 (m3)

Section: Ch: 210.000 (m)

TS stripped=	-8.754 (m2)	Infrastructure	=	2.572 (m2)
TS filling =	6.954 (m2)	EW cutting	=	.000 (m2)
	.000	EW filling	=	101.675 (m2)
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance	=	101.675 (m2)

Volume between sections: 210.000 240.000 30.000 (m)

TS stripped=	-184.612 (m3)	Infrastructure	=	76.987 (m3)
TS filling =	128.363 (m3)	EW cutting	=	-349.502 (m3)
	.000	EW filling	=	1016.748 (m3)
TS balance =	-56.249 (m3)	EW balance	=	667.246 (m3)

Section: Ch: 240.000 (m)

TS stripped=	-3.879 (m2)	Infrastructure	=	2.560 (m2)
TS filling =	2.079 (m2)	EW cutting	=	-34.950 (m2)
	.000	EW filling	=	.000 (m2)
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance	=	-34.950 (m2)

Volume between sections: 240.000 270.000 30.000 (m)

TS stripped=	-117.495 (m3)	Infrastructure	=	76.800 (m3)
TS filling =	63.493 (m3)	EW cutting	=	-984.251 (m3)
	.000	EW filling	=	.000 (m3)
TS balance =	-54.002 (m3)	EW balance	=	-984.251 (m3)

Section: Ch: 270.000 (m)

TS stripped=	-3.954 (m2)	Infrastructure	=	2.560 (m2)
TS filling =	2.154 (m2)	EW cutting	=	-30.712 (m2)
	.000	EW filling	=	.000 (m2)
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance	=	-30.712 (m2)

Volume between sections: 270.000 300.000 30.000 (m)

TS stripped=	-116.942 (m3)	Infrastructure	=	76.842 (m3)
TS filling =	62.939 (m3)	EW cutting	=	-547.549 (m3)
	.000	EW filling	=	31.008 (m3)
TS balance =	-54.003 (m3)	EW balance	=	-516.541 (m3)

Section: Ch: 300.000 (m)

TS stripped=	-3.843 (m2)	Infrastructure	=	2.563 (m2)
TS filling =	2.043 (m2)	EW cutting	=	-8.186 (m2)
	.000	EW filling	=	3.101 (m2)
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance	=	-5.086 (m2)

Volume between sections: 300.000 330.000 30.000 (m)

ICS
ROAD DESIGN V-3.80
Volume calculation results

(TS = top soil, EW = earthworks)			
TS stripped=	-129.678 (m3)	Infrastructure =	76.843 (m3)
TS filling =	75.478 (m3)	EW cutting =	-102.905 (m3)
	.000	EW filling =	270.003 (m3)
TS balance =	-54.200 (m3)	EW balance =	167.098 (m3)
Section:	Ch:	330.000 (m)	
TS stripped=	-4.821 (m2)	Infrastructure =	2.560 (m2)
TS filling =	3.021 (m2)	EW cutting =	-.368 (m2)
	.000	EW filling =	16.703 (m2)
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	16.335 (m2)
Volume between sections:	330.000	360.000	30.000 (m)
TS stripped=	-142.652 (m3)	Infrastructure =	76.804 (m3)
TS filling =	88.649 (m3)	EW cutting =	-36.464 (m3)
	.000	EW filling =	425.980 (m3)
TS balance =	-54.003 (m3)	EW balance =	389.516 (m3)
Section:	Ch:	360.000 (m)	
TS stripped=	-4.689 (m2)	Infrastructure =	2.560 (m2)
TS filling =	2.889 (m2)	EW cutting =	-2.348 (m2)
	.000	EW filling =	11.835 (m2)
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	9.487 (m2)
Volume between sections:	.000	360.000	374.085 (m)
TS stripped=	-1653.338 (m3)	Infrastructure =	922.564 (m3)
TS filling =	999.188 (m3)	EW cutting =	-6121.803 (m3)
	.000	EW filling =	4050.415 (m3)
TS balance =	-654.150 (m3)	EW balance =	-2071.388 (m3)
Section:	Ch:	374.085 (m)	
TS stripped=	-4.080 (m2)	Infrastructure =	2.561 (m2)
TS filling =	2.280 (m2)	EW cutting =	-4.941 (m2)
	.000	EW filling =	6.649 (m2)
TS balance =	-1.800 (m2)	EW balance =	1.708 (m2)

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 0,375

- 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.

m² 4500

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 građenje (POG), zahtjevima nadzornog inženjera i O.T.U.2-01
- Obračun se vrši u kubičnim metrima stvarno iskopanog humusa
- m³ 1653,338
- 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 zasjeke 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) m³ 1224,283
- kat. C 80% (O.T.U. st. 2-02.3) m³ 4897,442

BROJ STAVKE	OPIS RADOVA	JED. MJERE	KOLIČINA RADOVA	JEDINIČNA CIJENA	UKUPNA CIJENA
2.3	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. Rad mora biti obavljen u skladu s OUT 2-05. Obračun se vrši u kubičnim metrima stvarno iskopanog rova u sraslom stanju	m ³	697,21		
2.4	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 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 $\phi 30$ treba biti $M_s \geq 40 \text{ MN/m}^2$, a stupanj zbijenosti $S_z \geq 100\%$. Obračun se vrši po kubičnom metru ugrađenog i zbijenog nasipa.	m ³	4050.415		
2.5	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 $\phi 30$ treba biti $M_s \geq 40 \text{ MN/m}^2$, a stupanj zbijenosti $S_z \geq 100\%$. Obračunava se po kvadratnom metru uređene i zbijene posteljice.	m ²	3544,67		

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 ± 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'	279,30		

 ZEMLJANI RADOVI UKUPNO:

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

3. ODVODNJA

- 3.1 Izrada glinene podloge za drenažu. Na pripremljeno i preuzeto dno iskopa rova moguće je započeti ugradnju podložnog sloja od gline prema rješenjima i zadanoj geometriji iz projekta. Debljina podložnog 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 $S_z \geq 95\%$ od standardnog postupka po Proctoru.
- Obračunava se u metrima dužnim (m1) ugrađenog sloja gline debljine i širine prema projektu.
- m' 384,85
- 3.2 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.
- Obračunava se po metru dužnom (m1) položene drenažne cijevi prema projektu.
- m' 384,85
- 3.3 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/m² 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' 384,85

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 (m³) iskopa.
- m³ 126,40
- 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.
- m³ 197,67

POTPORNI ZIDOVI UKUPNO:

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

5. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

- 5.1 Izrada nosivog sloja kolničke konstrukcije od mehanički stabiliziranog znatog kamenog materijala, debljine 30 cm. Radovi se obavljaju u skladu s O.T.U. 5-01.
- 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.
- Modul stišljivosti mjerjen kružnom pločom $\phi 30$ treba biti $M_s \geq 100 \text{ MN/m}^2$, a stupanj zbijenosti $S_z \geq 100\%$.
- Rad se mjeri i obračunava u kubičnim metrima ugrađenog materijala u zbijenom stanju.
- m³ 994,16
-
- 5.2 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.
- Obračun u četvornim metrima stvarno položenog bitumeniziranog nosivog sloja.
- m² 2211,615
-
- 5.3 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.
- Rad se mjeri i obračunava u četvornim metrima gornje površine stvarno položenog sloja.
- m² 2211,615

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.

m¹ 750

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

Obračun po metru iscrtane linije.

m¹ 375

OPREMA CESTE UKUPNO:

REKAPITULACIJA

1. PRIPREMNI RADOVI
2. ZEMLJANI RADOVI
3. ODVODNJA
4. POTPORNİ ZIDOVI
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