Idejni projekt lokalne ceste

Đikić, Ilija

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:
University of Split, Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy / Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:123:060211

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

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

zir.nsk.hr

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE

ZAVRŠNI RAD

Ilija Đikić

Split, 2017. godina

SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE

Ilija Đikić

IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE

Završni rad

Split, 2017. godina

SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE

Split, Matice hrvatske 15

STUDIJ: **STRUČNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA**

KANDIDAT: **Ilija Đikić**

BROJ INDEKSA: **1645**

KATEDRA: **Katedra za prometnice**

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, ožujak 2017.

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

Idejni projekt lokalne ceste

Sažetak:
Uz pomoć programa za projektiranje cesta CADICS izrađen je idejni projekt lokalne ceste na geodetskoj podlozi prema zadatku iz kolegija Ceste. Cesta je projektirana za prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) od 950 vozila na dan, na brdovitom terenu. Projektna brzina ceste iznosi 30km/h. Idejni projekt izrađen je prema Pravilniku o osnovnim uvjetima za projektiranje ceste sa elementima koji zadovoljavaju važeće propise, kao i sigurnosne i estetske kriterije.

Ključne riječi:

idejni projekt, lokalna cesta,geodetska podloga, projektna brzina, os ceste, poprečni presjek, uzdužni presjek

Preliminary design of local road

Abstract:
A preliminary design of local road, on a 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 30 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,geodetic basis, design speed, the road axis, cross-section, longitudinal section

SADRŽAJ

0. KOPIJA PROGRAMSKOG ZADATKA

1. TEHNIČKI OPIS 1

2. GRAĐEVINSKA SITUACIJA M 1:1000 5

3. UZDUŽNI PRESJEK M 1:1000/100 6

4. NORMALNI POPREČNI PRESJEK M 1:50 7

5. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI M 1:100 8

5.1. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI 1-4

5.2. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI 5-7

5.3. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI 8-10

5.4. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI 11-14

5.5. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI 15-18

6. OBRADA NA RAČUNALU 9

7. RAČUNALNI ISPIS HORIZONTALNOG TOKA TRASE m 11

8. RAČUNALNI ISPIS VERTIKALNOG TOKA TRASE 13

9. RAČUNALNI ISPIS KOTA KOLNIKA 15

10. RAČUNALNI ISPIS VOLUMENA 37

11. APROKSIMATIVNI TROŠKOVNIK 43

12. LITERATURA 52

1. TEHNIČKI OPIS

1. TEHNIČKI OPIS

OPĆI PODACI:

Na geodetskoj podlozi izrađen je idejni projekt ceste s početkom u točki A (240.00 m.n.m) i njenim krajem u točki B (225.00 m.n.m). Trasa se nalazi na brdovitom području, njena duljina iznosi 488.14 m i ima smjer rasta stacionaže od istoka prema zapadu. Sastoji se od 2 krivine, različitog radijusa i duljine prijelaznice, i 3 pravca.
Za izradu idejnog projekta korištena je 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 geodetskoj podlozi u mjerilu 1:1000 izrađen je idejni projekt ceste na dionici od točke A (240.00 m n.m) na stacionaži 0+000,00, do točke B (225.00 m n.m.) na stacionaži 0+488,14. Cesta je projektirana za prosječni godišnji dnevni promet od 950 vozila na dan i to na brdskom 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 a.	100 b.	90 c.	80 d.	70 e.	60 f.	50 g.	40 h.
AC	C/D	≥120/4°	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 30km/h i maksimalni uzdužni nagib je 12%.

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

- minimalni radijus horizontalne krivine R= 25 m
- minimalna duljina klotoidne prelazne krivine L= 25 m
- maksimalni uzdužni nagib i= 12,0 %
- minimalni polumjer konveksnog zaobljenja nivelete (za 0%) R=130 m

.

Tlocrtni elementi trase:

Trasa ceste se sastoji od tri pravca i dvije krivine, od kojih je jedna lijeva i jedna desne. Krivina s početkom na stacionaži 0+216.51 m ima radijus R= 30 m i duljinu prijelaznice L=30 m, krivina s početkom na stacionaži 0+370.29 m ima radijus R= 70 m i duljinu prijelazne krivine L=40 m. Prvi pravac počinje na stacionaži 0+000,00 m s krajem u stacionaži 0+216.51 m te njegova duljina iznosi 216,51 m,drugi pravac počinje na stacionaži 0+307.62 s krajem u stacionaži 0+370.29 te njegova duljina iznosi 62,67 m dok treći pravac počinje na stacionaži 0+481.43 s krajem u stacionaži 0+488.14 te njegova duljina iznosi 6.71m .
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+339,06 m i jedne konkavne krivine, radijus krivine je R=1500 m i pripadajuća tangenta je duljine 41,017m.Uzdužni nagibi prvog pravca nivelete iznosi 4,54 %, a drugog 0,93%.

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 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 računske brzine, Vr = 30 km/h . Za radijus R=30 m poprečni nagib iznosi 6,2%, za radijus R=70 m poprečni nagib iznosi 3,4 %.

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

Kolnička konstrukcija:

Predviđen je elastični tip kolničke konstrukcije 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 Ms≥100 MN/m2,a stupanj zbijenosti Sz≥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.

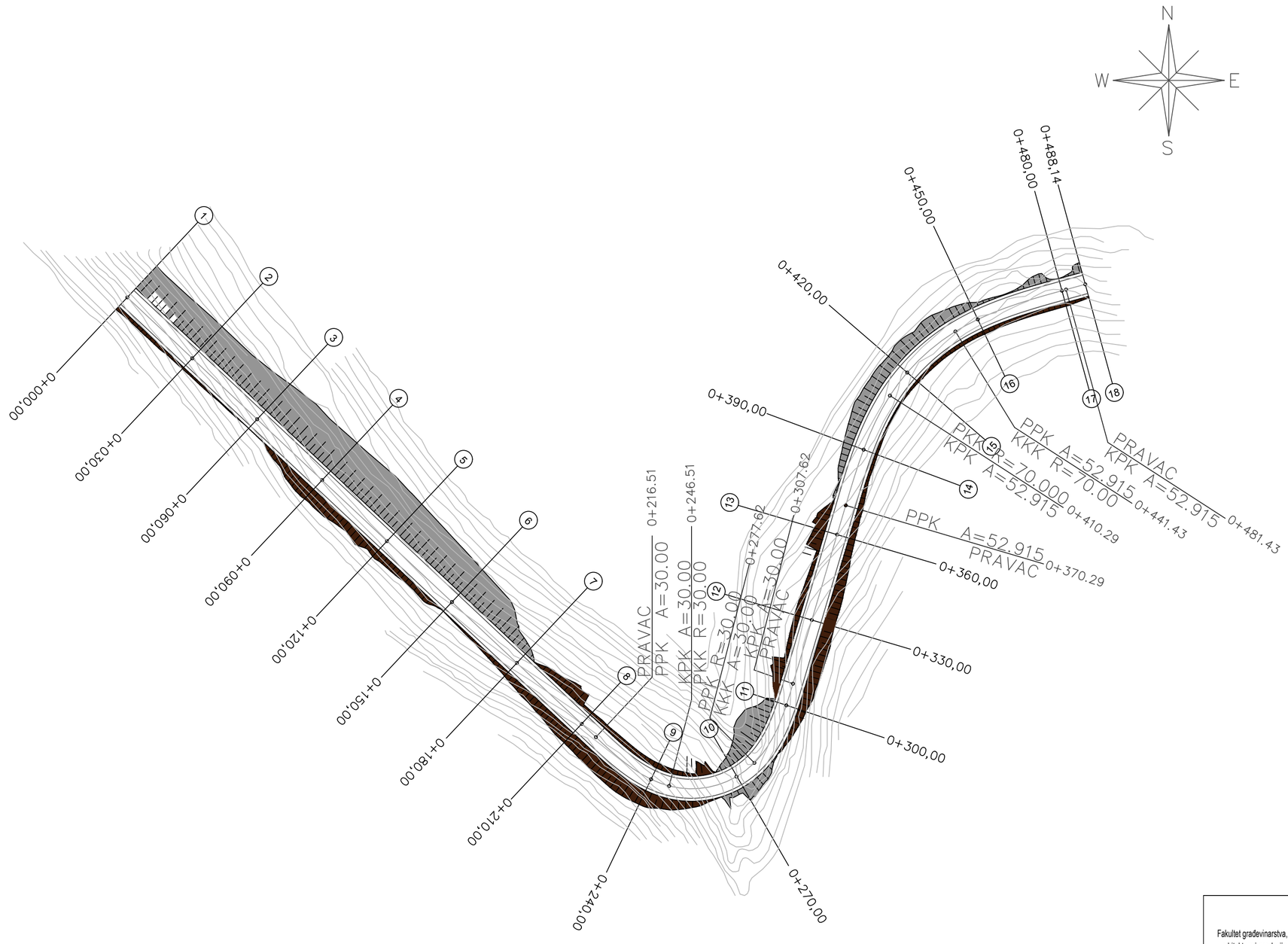
Oprema ceste:

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

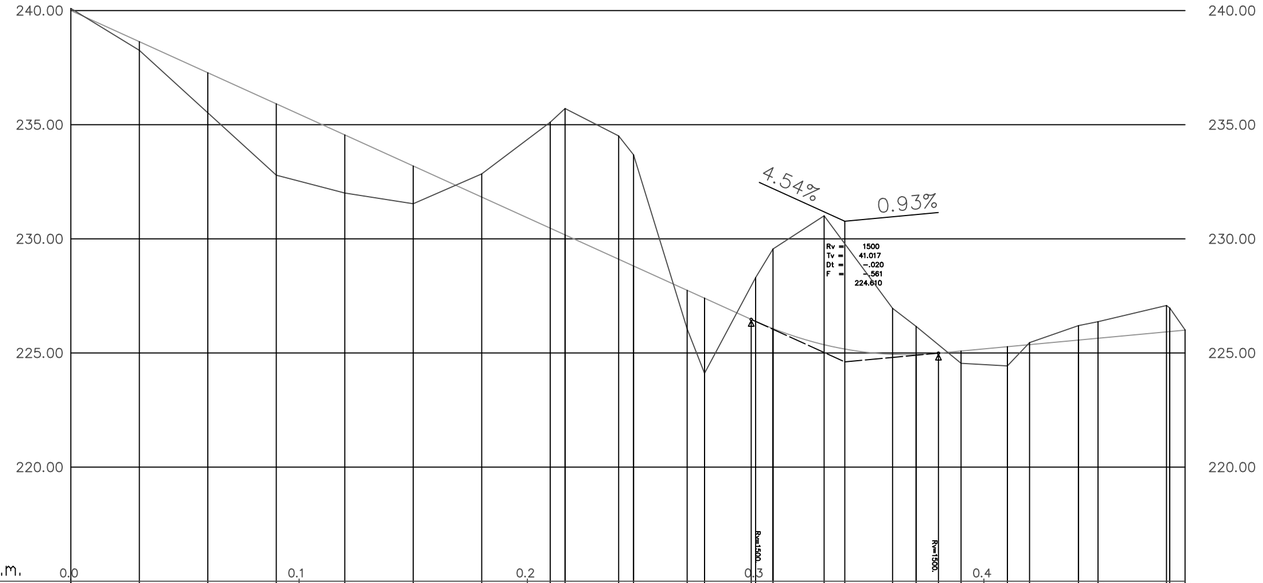
HORIZONTALNI TOK TRASE
MJ 1:1000



Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu	PREDMET:	ZAVRŠNI RAD - CESTE	PRILOG BROJ 2
	ZADATAK:	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
	SADRŽAJ:	GRAĐEVINSKA SITUACIJA	DATUM: OŽUJAK / 2017.
	IZRADIO:	ILIJA ĐIKIĆ	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. 215.00 m.n.m.

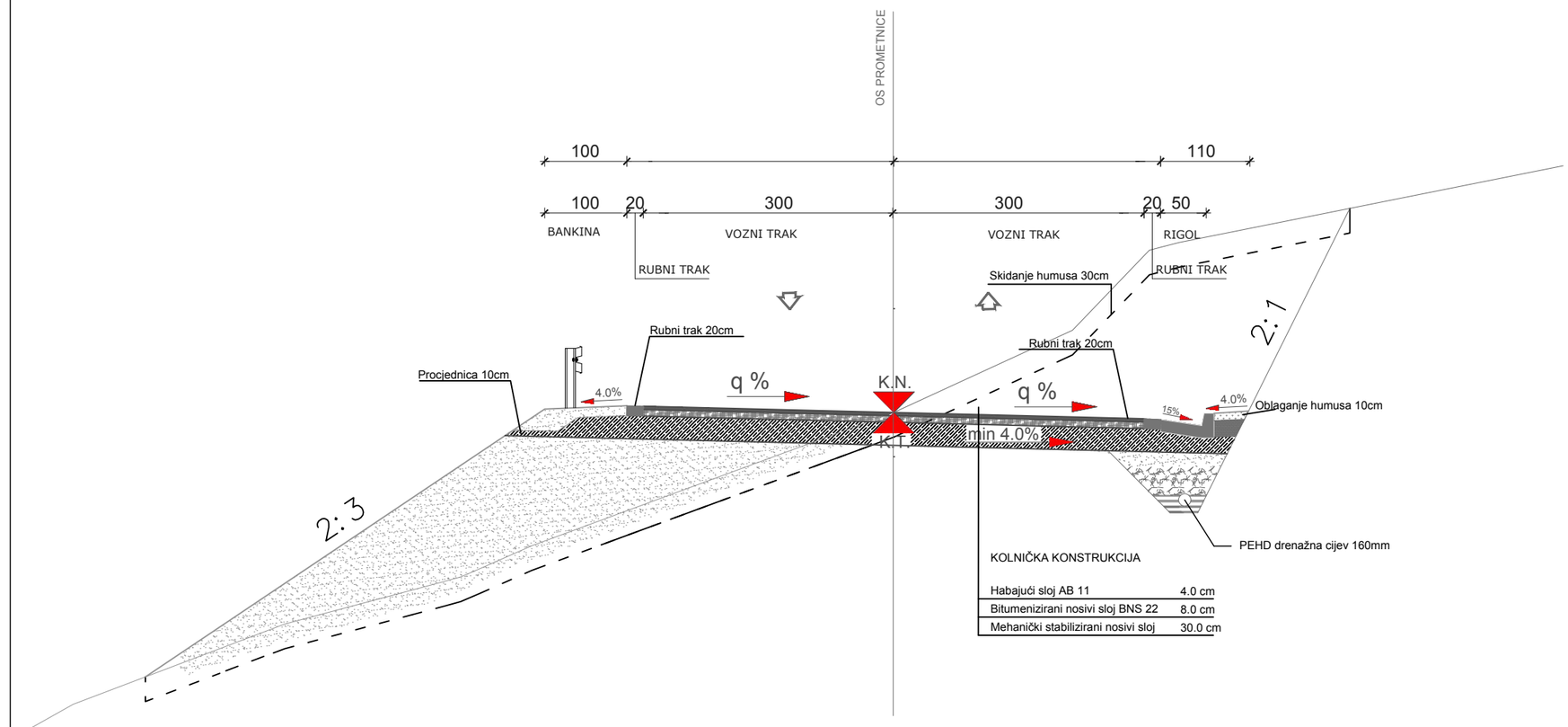
STACIONAŽA	0.00	30.00	60.00	90.00	120.00	150.00	180.00	210.00	215.51	240.00	246.51	270.00	277.62	300.00	307.62	330.00	339.06	360.00	370.29	390.00	410.29	420.00	441.43	450.00	480.00	481.43	488.14
KOTA TERENA	240.09	238.26	235.52	232.79	232.01	231.54	232.84	235.72	236.17	234.51	231.68	226.05	224.17	228.30	228.56	231.01	225.36	226.86	226.16	224.55	224.43	225.45	226.20	226.37	227.09	226.97	226.00
KOTA NIVELETE	240.00	238.64	237.28	235.91	234.55	233.19	231.83	230.47	230.17	229.11	228.81	227.74	227.40	226.33	226.07	225.17	225.17	224.94	224.93	224.92	225.08	225.27	225.36	225.64	226.92	226.94	226.94
BROJ I RAZMAK PROFILA	①	30m	②	30m	③	30m	④	30m	⑤	30m	⑥	30m	⑦	30m	⑧	30m	⑨	30m	⑩	30m	⑪	30m	⑫	30m	⑬	30m	⑭	30m	⑮	30m	⑯	30m	⑰	⑱
HORIZONTALNI TOK TRASE	PRAVAC													L=30.00 R=30.00 L=30.00				PRAVAC														
DIJAGRAM VITOPERENJA	L −8.0							−8.0	−22.4	−22.4	−8.0			−8.0				14.4			14.4				8.0							
	2.5%							2.5%	6.5%	6.5%	2.5%			2.5%				3.5%			3.5%				3.5%							
	R 8.0							8.0	22.4	22.4	8.0			8.0				−14.4			−14.4				−8.0							

8.14m

Fakultet građevinarstva arh. i geodezije Sveučilišta u Splitu	PREDMET:	ZAVRŠNI RAD - CESTE	PRILOG BROJ 3
	ZADATAK:	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
	SADRŽAJ:	UZDUŽNI PRESJEK	DATUM: OŽUJAK / 2017.
	IZRADIO:	ILIJA ĐIKIĆ	MJERILO: 1:1000/100
	MENTOR:	Izv.prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	

4. NORMALNI POPREČNI PRESJEK MJ 1:50

NORMALNI POPREČNI PRESJEK
M=1:50



KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

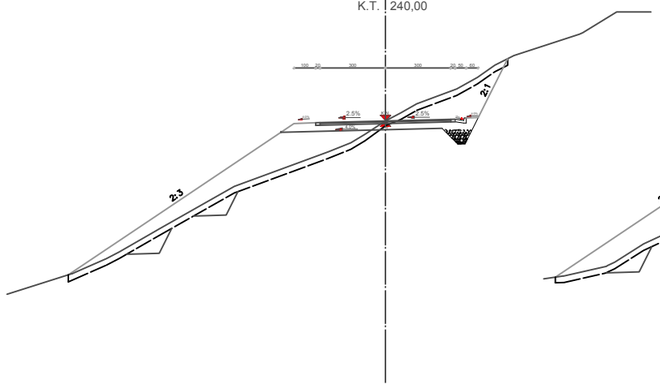
Habajući sloj AB 11	4.0 cm
Bitumenizirani nosivi sloj BNS 22	8.0 cm
Mehanički stabilizirani nosivi sloj	30.0 cm

Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu	PREDMET:	ZAVRŠNI RAD - CESTE	PRILOG BROJ 4
	ZADATAK:	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
	SADRŽAJ:	NORMALNI POPREČNI PRESJEK	DATUM: OŽUJAK / 2017.
	IZRADIO:	ILIJA ĐIKIĆ	MJERILO: 1:50
	MENTOR:	Izv.prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	

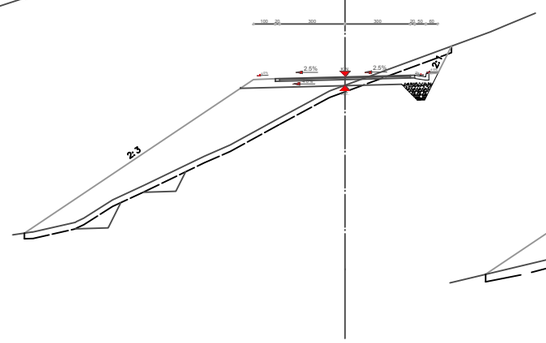
5. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI MJ 1:100

5.1. POPREČNI PRESJECI 1-4
M 1:100

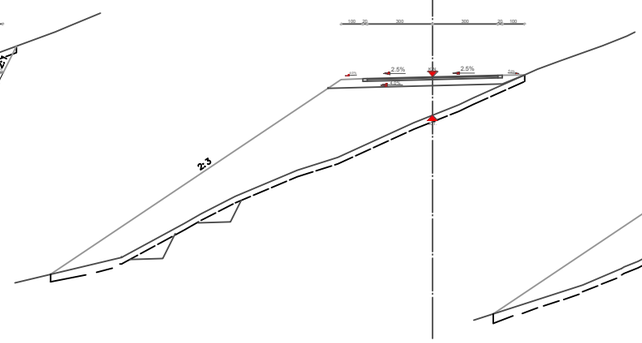
PROFIL 1
ST. 0+000.00
K.N. 240.00
K.T. 240,00



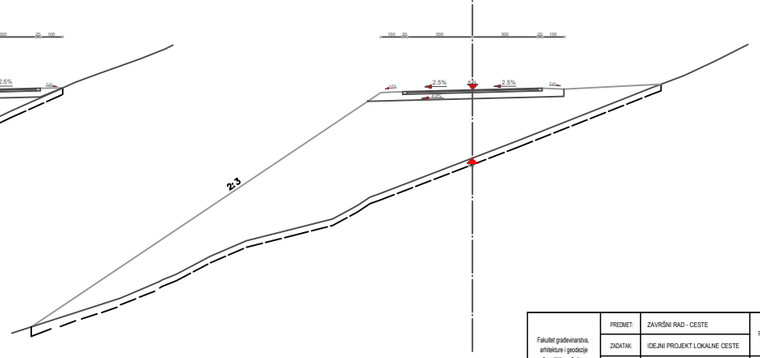
PROFIL 2
ST. 0+030.00
K.N. 238.64
K.T. 238.26



PROFIL 3
ST. 0+060.00
K.N. 237.28
K.T. 235.52



PROFIL 4
ST. 0+090.00
K.N. 235.91
K.T. 232.79

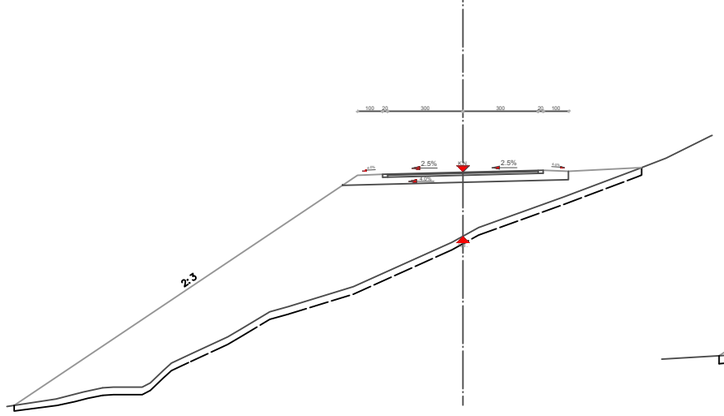


Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu	PREDMET:	ZAVRŠNI RAD - CESTE	PRILOG BROJ 5.1
	ZADATAK:	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
	SADRŽAJ:	POPREČNI PRESJECI (1-4)	DATUM: OŽUJAK/ 2017.
	IZRADIO:	ILIJA ĐIKIĆ	MJERILO:1:100
	MENTOR:	Izv.prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	

5.2. POPREČNI PRESJECI 5-7
M 1:100

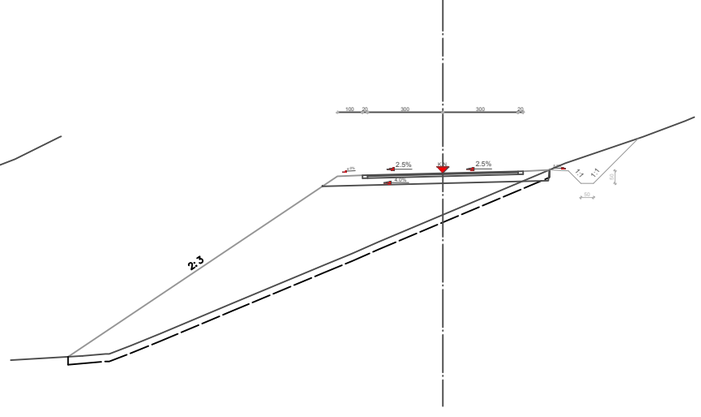
PROFIL 5
ST. 0+120.00

K.N. 234.55
K.T. 232.01



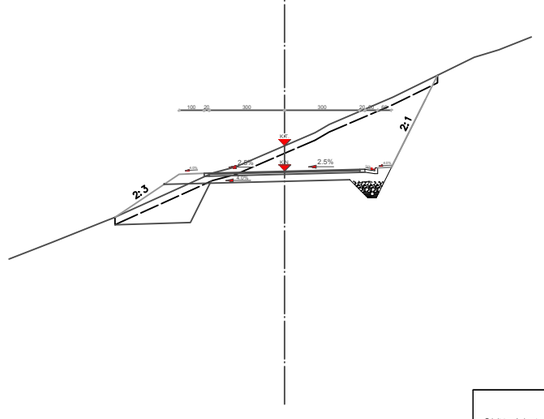
PROFIL 6
ST. 0+150.00

K.N. 233.19
K.T. 231.54



PROFIL 7
ST. 0+180.00

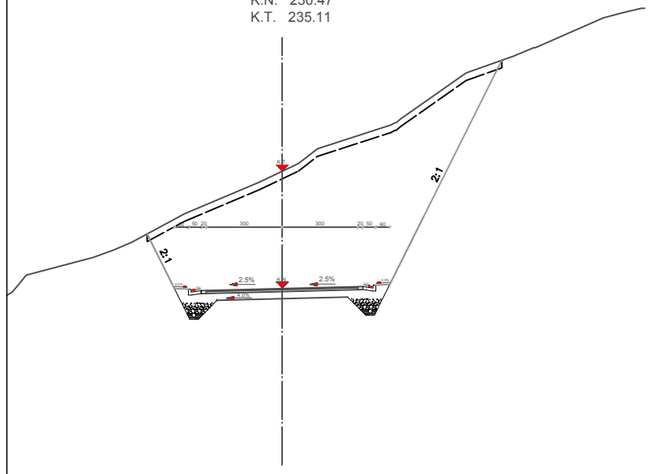
K.N. 231.83
K.T. 232.84



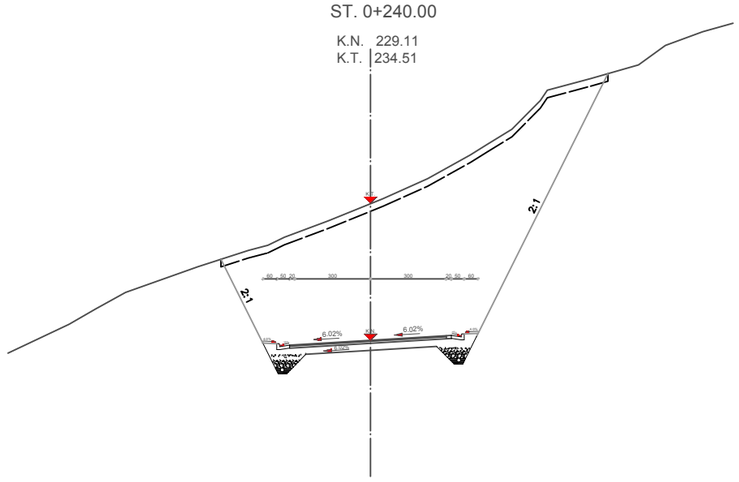
Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu	PREDMET:	ZAVRŠNI RAD - CESTE	PRILOG BROJ 5.2
	ZADATAK:	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
	SADRŽAJ:	POPREČNI PRESJECI (5-7)	DATUM: OŽUJAK/ 2017.
	IZRADIO:	ILIJA ĐIKIĆ	MJERILO:1:100
	MENTOR:	Izv.prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	

5.3. POPREČNI PRESJECI 8-10
M 1:100

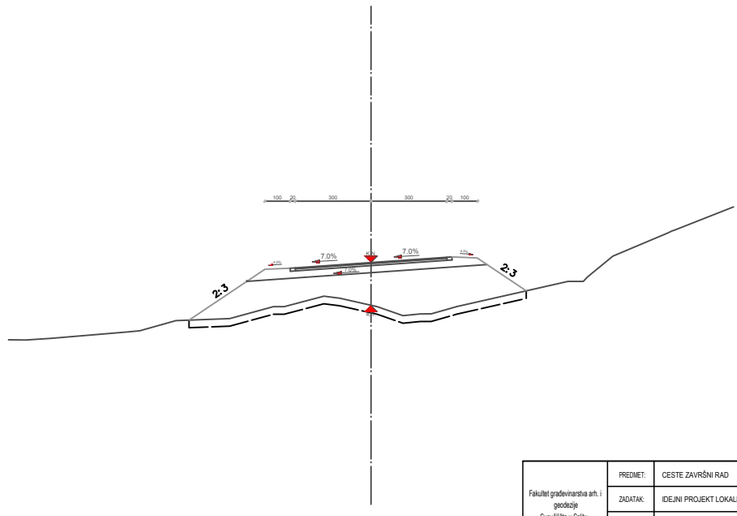
PROFIL 8
ST. 0+210.00
K.N. 230.47
K.T. 235.11



PROFIL 9
ST. 0+240.00
K.N. 229.11
K.T. 234.51



PROFIL 10
ST. 0+270.00
K.N. 227.74
K.T. 226.05

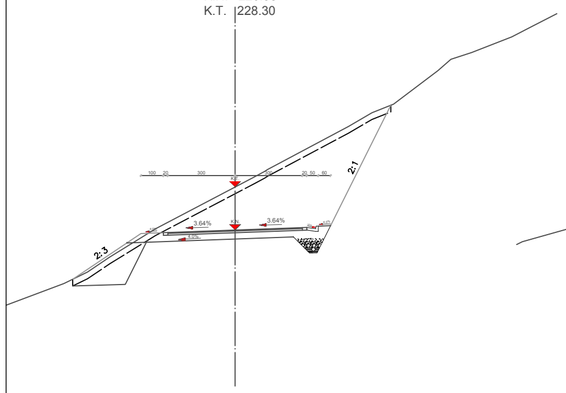


Fakultet građevinarstva arh. i geodezije Sveučilišta u Splitu	PREDMET:	CESTE ZAVRŠNI RAD	PRILOG BROJ 5.3
	ZADATAK:	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
	SADRŽAJ:	POPREČNI PRESJECI (8-10)	DATUM: OŽUJAK / 2017.
	IZRADIO:	ILIJA ĐIKIĆ	MJERILO:1:100
	MENTOR:	Izv.prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	

5.4. POPREČNI PRESJECI 11-14
M 1:100

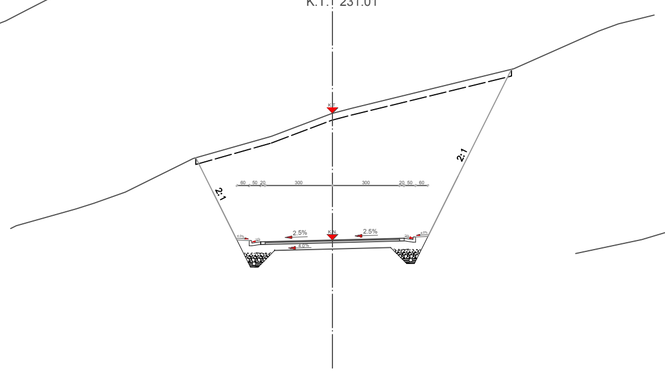
PROFIL 11
ST. 0+300.00

K.N. 226.38
K.T. 228.30



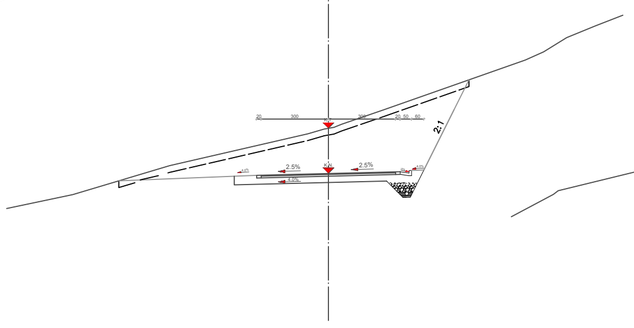
PROFIL 12
ST. 0+330.00

K.N. 225.36
K.T. 231.01



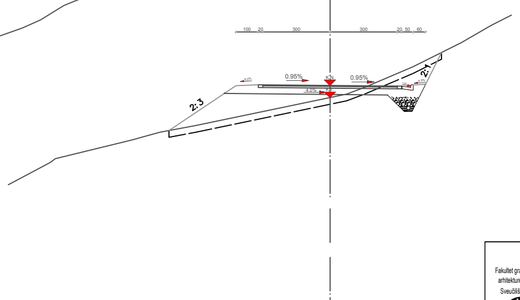
PROFIL 13
ST. 0+360.00

K.N. 224.94
K.T. 226.96



PROFIL 14
ST. 0+390.00

K.N. 225.08
K.T. 224.55

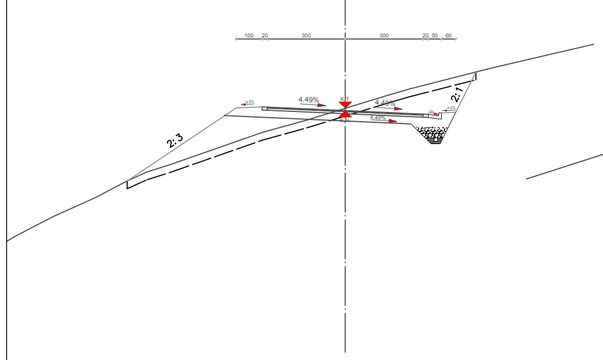


Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu	PREDMET:	ZAVRŠNI RAD - CESTE	PRILOG BROJ:5.4
	ZADATAK:	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
	SADRŽAJ:	POPREČNI PRESJECI (11-14)	DATUM: OŽUJAK / 2017.
	IZRADIO:	ILIJA ĐIKIĆ	MJERILO:1:100
	MENTOR:	Izv.prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	

5.5. POPREČNI PRESJECI 15-18
M 1:100

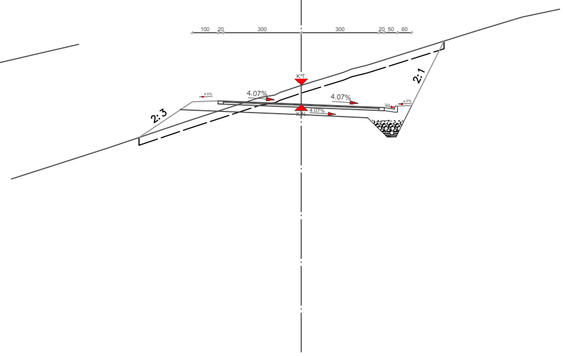
PROFIL 15
ST. 0+420.00

K.N. 225.36
K.T. 225.45



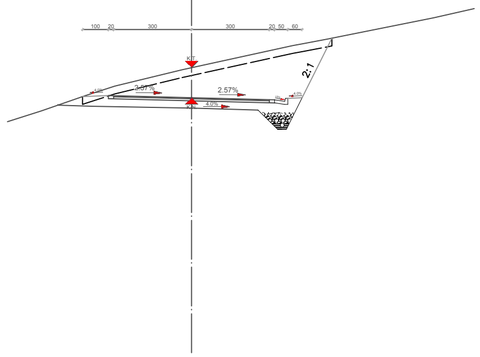
PROFIL 16
ST. 0+450.00

K.N. 225.64
K.T. 226.37



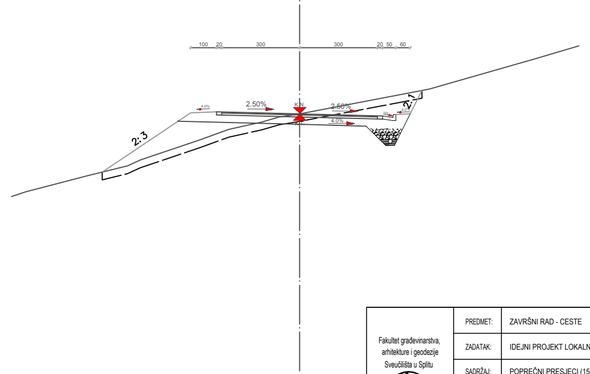
PROFIL 17
ST. 0+480.00

K.N. 225.92
K.T. 227.08



PROFIL 18
ST. 0+488.14

K.N. 226.00
K.T. 226.00



Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije Sveučilišta u Splitu	PREDMET: ZAVRŠNI RAD - CESTE	PRILOG BROJ 5.5
	ZADATAK: IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
	SADRŽAJ: POPREČNI PRESJECI (15-18)	DATUM: OŽUJAK / 2017.
	IZRADIO: ILIJA ĐIKIĆ	MJERILO:1:100
	MENTOR: Izv.prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	

6. OBRADA NA RAČUNALU

6. OBRADA NA RAČUNALU

Kod izrade idejnog projekta 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 analizirati geodetsku podlogu na kojoj projektiramo kako bi izbjegli moguće probleme i poteškoće te kako bi odredili način na koji ćemo kvalitetno, brzo, efikasno i jednostavno izraditi idejno rješenje.

Prvi korak pri izradi idejnog projekta na računalu je bilo umetanje skeniranog terena u AutoCAD te njegovo skaliranje u pravo mjerilo. Zatim smo digitalizirali izohipse (slojnice) geodetske podloge i zadali svakoj slojnici njezinu nadmorsku visinu. Nakon toga unijeli smo podlogu 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. 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                          Gradjevinski Fakultet                      Page   1
 ROAD DESIGN V-3.80           DJIKIC                                    13/06/17
                                                                        11:39:29

 PROJECT Name:DJIKIC
        Title:
 NETWORK Name:OS1
        Title:
              From Ch.:        .000 to Ch.:       488.138
```

No	TYPE	Chainage	X	Y	B	L / R	L / A
1	STR.L.	.000	6382384.410	4826719.210	147.9824		216.513
		216.513	6382542.282	4826571.040	147.9824		
2	CLOTH.	216.513	6382542.282	4826571.040	147.9824		30.000
		246.513	6382566.978	4826554.598	116.1514		30.000
	CIRCLE	246.513	6382566.978	4826554.598	116.1514		31.102
		277.616	6382595.671	4826562.375	50.1501		
		Center :	6382574.507	4826583.638			-30.000
	CLOTH.	277.616	6382595.671	4826562.375	50.1501		30.000
		307.616	6382608.684	4826589.037	18.3191		30.000
3	STR.L.	307.616	6382608.684	4826589.037	18.3191		62.676
		370.292	6382626.471	4826649.136	18.3191		
4	CLOTH.	370.292	6382626.471	4826649.136	18.3191		40.000
		410.292	6382641.363	4826686.104	36.5082		52.915
	CIRCLE	410.292	6382641.363	4826686.104	36.5082		31.134
		441.426	6382663.424	4826707.709	64.8231		
		Center :	6382700.164	4826648.126			70.000
	CLOTH.	441.426	6382663.424	4826707.709	64.8231		40.000
		481.426	6382700.696	4826721.824	83.0122		52.915
5	STR.L.	481.426	6382700.696	4826721.824	83.0122		
		488.138	6382707.170	4826723.594	83.0122		6.712

8. RAČUNALNI ISPIS VERTIKALNOG TOKA TRASE

8. ISPIS VERTIKALNOG TOKA TRASE

```
ICS                          Gradjevinski Fakultet                      Page   1
 ROAD DESIGN V-3.80           DJIKIC                                    13/06/17
                                                                        11:40:49

 PROJECT Name:DJIKIC
        Title:
 NETWORK Name:OS1
        Title:
              From Ch.:         .000 to Ch.:       488.138
+-------------------------------------------------------------------------------+
!No !TYPE! Chainage !       X     !       Y     ! PLevel ! GLevel  !   R      !
!   !    !          !             !             !        !  Dcumul !   F      !
!   !    !          !             !             !        !  Lseg   ! Hinf pt !
+-------------------------------------------------------------------------------+
!  1!STR.!      .000! 6382384.410! 4826719.210! 240.000!  L=      ! I(%)=    !
!   !    !   298.067! 6382605.820! 4826579.928! 226.470!  298.067!   -4.539!
!   !    !          !             !             !        !         !          !
!  2!CIRC!   298.067! 6382605.820! 4826579.928! 226.470!   41.017!  1500.00!
!   !    !   339.064! 6382617.609! 4826619.191! 225.171!    -.020!    -.561!
!   !    !   366.097! 6382625.281! 4826645.113! 224.927!         !  224.610!
!   !    !   380.101! 6382629.309! 4826658.525! 224.992!   82.034!          !
!   !    !          !             !             !        !         !          !
!  3!STR.!   380.101! 6382629.309! 4826658.525! 224.992!  L=      ! I(%)=    !
!   !    !          !             !             !        !         !     .933!
!   !    !   488.138! 6382707.170! 4826723.594! 226.000!  108.037!          !
```

9.RAČUNALNI ISPIS KOTA KOLNIKA

9.RAČUNALNI ISPIS KOTA KOLNIKA

```
ICS                        Gradjevinski Fakultet                      Page   1
 ROAD DESIGN V-3.80         DJIKIC                                    13/06/17
                                                                      11:41:57

 PROJECT Name:DJIKIC
        Title:
 NETWORK Name:OS1
        Title:
               From Ch.:        .000 to Ch.:       488.138
+-------------------------------------------------------------------------+
! Chainage    no.pts! Delta X      Z  !       X           Y          Z     !
+-------------------------------------------------------------------------+
!      .000      02C!  -3.200   -.080 ! 6382386.600 4826721.543    239.920 !
!                00C!    .000    .000 ! 6382384.410 4826719.210    240.000 !
!                12C!   3.200    .080 ! 6382382.220 4826716.877    240.080 !
!                   !                 !                                    !
!    30.000      02C!  -3.200   -.080 ! 6382408.475 4826701.013    238.558 !
!                00C!    .000    .000 ! 6382406.285 4826698.680    238.638 !
!                12C!   3.200    .080 ! 6382404.095 4826696.346    238.718 !
!                   !                 !                                    !
!    60.000      02C!  -3.200   -.080 ! 6382430.349 4826680.483    237.197 !
!                00C!    .000    .000 ! 6382428.159 4826678.149    237.277 !
!                12C!   3.200    .080 ! 6382425.970 4826675.816    237.357 !
!                   !                 !                                    !
!    90.000      02C!  -3.200   -.080 ! 6382452.224 4826659.952    235.835 !
!                00C!    .000    .000 ! 6382450.034 4826657.619    235.915 !
!                12C!   3.200    .080 ! 6382447.844 4826655.286    235.995 !
!                   !                 !                                    !
!   120.000      02C!  -3.200   -.080 ! 6382474.099 4826639.422    234.473 !
!                00C!    .000    .000 ! 6382471.909 4826637.089    234.553 !
!                12C!   3.200    .080 ! 6382469.719 4826634.755    234.633 !
!                   !                 !                                    !
!   150.000      02C!  -3.200   -.080 ! 6382495.974 4826618.891    233.111 !
!                00C!    .000    .000 ! 6382493.784 4826616.558    233.191 !
!                12C!   3.200    .080 ! 6382491.594 4826614.225    233.271 !
!                   !                 !                                    !
!   180.000      02C!  -3.200   -.080 ! 6382517.848 4826598.361    231.750 !
!                00C!    .000    .000 ! 6382515.658 4826596.028    231.830 !
!                12C!   3.200    .080 ! 6382513.469 4826593.695    231.910 !
!                   !                 !                                    !
!   210.000      02C!  -3.200   -.080 ! 6382539.723 4826577.831    230.388 !
!                00C!    .000    .000 ! 6382537.533 4826575.497    230.468 !
!                12C!   3.200    .080 ! 6382535.343 4826573.164    230.548 !
!                   !                 !                                    !
!   240.000      02C!  -3.200   -.193 ! 6382562.263 4826559.740    228.913 !
!                00C!    .000    .000 ! 6382560.879 4826556.855    229.106 !
!                12C!   3.200    .193 ! 6382559.495 4826553.970    229.299 !
!                   !                 !                                    !
!   270.000      02C!  -3.200   -.224 ! 6382588.037 4826560.504    227.520 !
!                00C!    .000    .000 ! 6382589.652 4826557.741    227.744 !
!                12C!   3.200    .224 ! 6382591.268 4826554.979    227.968 !
!                   !                 !                                    !
!   300.000      02C!  -3.200   -.117 ! 6382603.407 4826582.764    226.267 !
!                00C!    .000    .000 ! 6382606.444 4826581.758    226.384 !
!                12C!   3.200    .117 ! 6382609.482 4826580.751    226.500 !
```

```
!                !                  !                                          !
!   330.000      02C!  -3.200   -.080 ! 6382611.968 4826611.409    225.281 !
!                00C!    .000    .000 ! 6382615.036 4826610.500    225.361 !
!                12C!   3.200    .080 ! 6382618.105 4826609.592    225.441 !
!                   !                  !                                          !
!   360.000      02C!  -3.200   -.080 ! 6382620.482 4826640.175    224.859 !
!                00C!    .000    .000 ! 6382623.550 4826639.267    224.939 !
!                12C!   3.200    .080 ! 6382626.619 4826638.359    225.019 !
```

ICS Gradjevinski Fakultet Page 2
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC 13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC
Title:
NETWORK Name:OS1
Title:
From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
390.000	02C	-3.200	.030	6382629.500	4826669.014	225.115
	00C	.000	.000	6382632.498	4826667.895	225.085
	12C	3.200	-.030	6382635.497	4826666.776	225.054
420.000	02C	-3.200	.144	6382644.755	4826695.960	225.508
	00C	.000	.000	6382647.177	4826693.869	225.364
	12C	3.200	-.144	6382649.600	4826691.777	225.221
450.000	02C	-3.200	.130	6382669.590	4826714.676	225.774
	00C	.000	.000	6382670.962	4826711.785	225.644
	12C	3.200	-.130	6382672.334	4826708.894	225.514
480.000	02C	-3.200	.082	6382698.475	4826724.534	226.006
	00C	.000	.000	6382699.320	4826721.448	225.924
	12C	3.200	-.082	6382700.165	4826718.361	225.842
488.138	02C	-3.200	.080	6382706.326	4826726.681	226.080
	00C	.000	.000	6382707.170	4826723.594	226.000
	12C	3.200	-.080	6382708.014	4826720.507	225.920

ICS Gradjevinski Fakultet Page 1
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC 13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC
Title:
NETWORK Name:OS1
Title:
From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
.000	01A	-14.469	-7.000	6382394.312	4826729.760	233.000
	02A	-4.200	-.120	6382387.284	4826722.272	239.880
	03A	-3.200	-.080	6382386.600	4826721.543	239.920
	04A	3.200	.080	6382382.220	4826716.877	240.080
	05A	4.200	.040	6382381.536	4826716.148	240.040
	06A	5.608	2.856	6382380.572	4826715.121	242.856
30.000	01A	-14.645	-7.118	6382416.307	4826709.358	231.520
	02A	-4.200	-.120	6382409.159	4826701.742	238.518
	03A	-3.200	-.080	6382408.475	4826701.013	238.558
	04A	3.200	.080	6382404.095	4826696.346	238.718
	05A	4.200	.040	6382403.410	4826695.617	238.678
	06A	4.887	1.413	6382402.941	4826695.117	240.052
60.000	01A	-16.211	-8.167	6382439.253	4826689.970	229.109
	02A	-4.200	-.120	6382431.034	4826681.212	237.157
	03A	-3.200	-.080	6382430.349	4826680.483	237.197
	04A	3.200	.080	6382425.970	4826675.816	237.357
	05A	4.200	.040	6382425.285	4826675.087	237.317
	06A	4.227	.094	6382425.267	4826675.067	237.371
90.000	01A	-17.171	-8.810	6382461.785	4826670.139	227.104
	02A	-4.200	-.120	6382452.908	4826660.681	235.795
	03A	-3.200	-.080	6382452.224	4826659.952	235.835
	04A	3.200	.080	6382447.844	4826655.286	235.995
	05A	4.200	.040	6382447.160	4826654.556	235.955
	06A	8.659	.263	6382444.108	4826651.305	236.178
120.000	01A	-17.095	-8.760	6382483.608	4826649.554	225.793
	02A	-4.200	-.120	6382474.783	4826640.151	234.433
	03A	-3.200	-.080	6382474.099	4826639.422	234.473
	04A	3.200	.080	6382469.719	4826634.755	234.633
	05A	4.200	.040	6382469.035	4826634.026	234.593
	06A	7.116	.186	6382467.039	4826631.900	234.739
150.000	01A	-14.951	-7.323	6382504.015	4826627.460	225.868
	02A	-4.200	-.120	6382496.658	4826619.621	233.071
	03A	-3.200	-.080	6382495.974	4826618.891	233.111
	04A	3.200	.080	6382491.594	4826614.225	233.271
	05A	4.200	.040	6382490.909	4826613.496	233.231
	06A	4.247	.134	6382490.877	4826613.461	233.326
180.000	01A	-6.755	-1.832	6382520.281	4826600.953	229.998
	02A	-4.200	-.120	6382518.533	4826599.090	231.710
	03A	-3.200	-.080	6382517.848	4826598.361	231.750
	04A	3.200	.080	6382513.469	4826593.695	231.910
	05A	4.200	.040	6382512.784	4826592.965	231.870
	06A	6.090	3.821	6382511.490	4826591.587	235.650

ICS Gradjevinski Fakultet Page 2
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC 13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC
Title:
NETWORK Name:OS1
Title:
From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
210.000	01A	-5.341	2.161	6382541.188	4826579.392	232.629
	02A	-4.200	-.120	6382540.407	4826578.560	230.348
	03A	-3.200	-.080	6382539.723	4826577.831	230.388
	04A	3.200	.080	6382535.343	4826573.164	230.548
	05A	4.200	.040	6382534.659	4826572.435	230.508
	06A	8.696	9.032	6382531.582	4826569.157	239.499
240.000	01A	-5.919	3.205	6382563.438	4826562.192	232.311
	02A	-4.200	-.233	6382562.695	4826560.642	228.873
	03A	-3.200	-.193	6382562.263	4826559.740	228.913
	04A	3.200	.193	6382559.495	4826553.970	229.299
	05A	4.200	.153	6382559.062	4826553.068	229.259
	06A	9.398	10.549	6382556.814	4826548.382	239.655
270.000	01A	-7.204	-2.277	6382586.015	4826563.960	225.467
	02A	-4.200	-.264	6382587.532	4826561.367	227.480
	03A	-3.200	-.224	6382588.037	4826560.504	227.520
	04A	3.200	.224	6382591.268	4826554.979	227.968
	05A	4.200	.184	6382591.773	4826554.116	227.928
	06A	9.182	-.065	6382594.288	4826549.815	227.679
300.000	01A	-7.241	-2.194	6382599.571	4826584.035	224.190
	02A	-4.200	-.157	6382602.457	4826583.079	226.227
	03A	-3.200	-.117	6382603.407	4826582.764	226.267
	04A	3.200	.117	6382609.482	4826580.751	226.500
	05A	4.200	.077	6382610.431	4826580.437	226.460
	06A	6.945	5.567	6382613.037	4826579.573	231.951
330.000	01A	-6.094	3.669	6382609.193	4826612.230	229.030
	02A	-4.200	-.120	6382611.009	4826611.692	225.241
	03A	-3.200	-.080	6382611.968	4826611.409	225.281
	04A	3.200	.080	6382618.105	4826609.592	225.441
	05A	4.200	.040	6382619.064	4826609.309	225.401
	06A	7.986	7.613	6382622.694	4826608.234	232.974
360.000	01A	-8.019	.071	6382615.861	4826641.543	225.010
	02A	-4.200	-.120	6382619.523	4826640.459	224.819
	03A	-3.200	-.080	6382620.482	4826640.175	224.859
	04A	3.200	.080	6382626.619	4826638.359	225.019
	05A	4.200	.040	6382627.578	4826638.075	224.979
	06A	6.269	4.178	6382629.562	4826637.488	229.117
390.000	01A	-7.185	-2.010	6382625.767	4826670.407	223.075
	02A	-4.200	-.010	6382628.563	4826669.363	225.075
	03A	-3.200	.030	6382629.500	4826669.014	225.115
	04A	3.200	-.030	6382635.497	4826666.776	225.054
	05A	4.200	-.070	6382636.434	4826666.427	225.014
	06A	4.970	1.470	6382637.155	4826666.158	226.555

ICS Gradjevinski Fakultet Page 3
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC 13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC
Title:
NETWORK Name:OS1
Title:
From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
420.000	01A	-8.400	-2.710	6382640.819	4826699.357	222.654
	02A	-4.200	.104	6382643.998	4826696.613	225.468
	03A	-3.200	.144	6382644.755	4826695.960	225.508
	04A	3.200	-.144	6382649.600	4826691.777	225.221
	05A	4.200	-.184	6382650.357	4826691.124	225.181
	06A	5.035	1.487	6382650.989	4826690.578	226.851
450.000	01A	-6.249	-1.283	6382668.282	4826717.430	224.361
	02A	-4.200	.090	6382669.161	4826715.579	225.734
	03A	-3.200	.130	6382669.590	4826714.676	225.774
	04A	3.200	-.130	6382672.334	4826708.894	225.514
	05A	4.200	-.170	6382672.763	4826707.991	225.474
	06A	5.501	2.432	6382673.321	4826706.815	228.076
480.000	01A	-4.200	.042	6382698.211	4826725.499	225.966
	02A	-4.200	.042	6382698.211	4826725.499	225.966
	03A	-3.200	.082	6382698.475	4826724.534	226.006
	04A	3.200	-.082	6382700.165	4826718.361	225.842
	05A	4.200	-.122	6382700.429	4826717.397	225.802
	06A	5.408	2.294	6382700.748	4826716.232	228.218
488.138	01A	-7.605	-2.242	6382705.165	4826730.930	223.758
	02A	-4.200	.040	6382706.063	4826727.645	226.040
	03A	-3.200	.080	6382706.326	4826726.681	226.080
	04A	3.200	-.080	6382708.014	4826720.507	225.920
	05A	4.200	-.120	6382708.278	4826719.542	225.880
	06A	4.711	.903	6382708.412	4826719.049	226.903

ICS Gradjevinski Fakultet Page 1
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC 13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC
Title:
NETWORK Name:OS1
Title:
From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
.000	01I	-4.200	-.120	6382387.284	4826722.272	239.880
	02I	-4.797	-.520	6382387.693	4826722.708	239.480
	03I	-3.200	-.480	6382386.600	4826721.543	239.520
	04I	-3.200	-.480	6382386.600	4826721.543	239.520
	05I	.000	-.400	6382384.410	4826719.210	239.600
	06I	.000	-.400	6382384.410	4826719.210	239.600
	07I	.000	-.400	6382384.410	4826719.210	239.600
	08I	.000	-.400	6382384.410	4826719.210	239.600
	09I	3.200	-.320	6382382.220	4826716.877	239.680
	10I	3.200	-.320	6382382.220	4826716.877	239.680
	11I	4.200	-.295	6382381.536	4826716.148	239.705
	12I	4.200	.040	6382381.536	4826716.148	240.040
30.000	01I	-4.200	-.120	6382409.159	4826701.742	238.518
	02I	-4.797	-.520	6382409.567	4826702.177	238.118
	03I	-3.200	-.480	6382408.475	4826701.013	238.158
	04I	-3.200	-.480	6382408.475	4826701.013	238.158
	05I	.000	-.400	6382406.285	4826698.680	238.238
	06I	.000	-.400	6382406.285	4826698.680	238.238
	07I	.000	-.400	6382406.285	4826698.680	238.238
	08I	.000	-.400	6382406.285	4826698.680	238.238
	09I	3.200	-.320	6382404.095	4826696.346	238.318
	10I	3.200	-.320	6382404.095	4826696.346	238.318
	11I	4.200	-.295	6382403.410	4826695.617	238.343
	12I	4.200	.040	6382403.410	4826695.617	238.678
60.000	01I	-4.200	-.120	6382431.034	4826681.212	237.157
	02I	-4.797	-.520	6382431.442	4826681.647	236.757
	03I	-3.200	-.480	6382430.349	4826680.483	236.797
	04I	-3.200	-.480	6382430.349	4826680.483	236.797
	05I	.000	-.400	6382428.159	4826678.149	236.877
	06I	.000	-.400	6382428.159	4826678.149	236.877
	07I	.000	-.400	6382428.159	4826678.149	236.877
	08I	.000	-.400	6382428.159	4826678.149	236.877
	09I	3.200	-.320	6382425.970	4826675.816	236.957
	10I	3.200	-.320	6382425.970	4826675.816	236.957
	11I	4.200	-.295	6382425.285	4826675.087	236.982
	12I	4.200	.040	6382425.285	4826675.087	237.317
90.000	01I	-4.200	-.120	6382452.908	4826660.681	235.795
	02I	-4.797	-.520	6382453.317	4826661.117	235.395
	03I	-3.200	-.480	6382452.224	4826659.952	235.435
	04I	-3.200	-.480	6382452.224	4826659.952	235.435
	05I	.000	-.400	6382450.034	4826657.619	235.515
	06I	.000	-.400	6382450.034	4826657.619	235.515
	07I	.000	-.400	6382450.034	4826657.619	235.515
	08I	.000	-.400	6382450.034	4826657.619	235.515
	09I	3.200	-.320	6382447.844	4826655.286	235.595
	10I	3.200	-.320	6382447.844	4826655.286	235.595
	11I	4.200	-.295	6382447.160	4826654.556	235.620
	12I	4.200	.040	6382447.160	4826654.556	235.955

ICS Gradjevinski Fakultet Page 2
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC 13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC
Title:
NETWORK Name:OS1
Title:
From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
120.000	01I	-4.200	-.120	6382474.783	4826640.151	234.433
	02I	-4.797	-.520	6382475.192	4826640.586	234.033
	03I	-3.200	-.480	6382474.099	4826639.422	234.073
	04I	-3.200	-.480	6382474.099	4826639.422	234.073
	05I	.000	-.400	6382471.909	4826637.089	234.153
	06I	.000	-.400	6382471.909	4826637.089	234.153
	07I	.000	-.400	6382471.909	4826637.089	234.153
	08I	.000	-.400	6382471.909	4826637.089	234.153
	09I	3.200	-.320	6382469.719	4826634.755	234.233
	10I	3.200	-.320	6382469.719	4826634.755	234.233
	11I	4.200	-.295	6382469.035	4826634.026	234.258
	12I	4.200	.040	6382469.035	4826634.026	234.593
150.000	01I	-4.200	-.120	6382496.658	4826619.621	233.071
	02I	-4.797	-.520	6382497.066	4826620.056	232.671
	03I	-3.200	-.480	6382495.974	4826618.891	232.711
	04I	-3.200	-.480	6382495.974	4826618.891	232.711
	05I	.000	-.400	6382493.784	4826616.558	232.791
	06I	.000	-.400	6382493.784	4826616.558	232.791
	07I	.000	-.400	6382493.784	4826616.558	232.791
	08I	.000	-.400	6382493.784	4826616.558	232.791
	09I	3.200	-.320	6382491.594	4826614.225	232.871
	10I	3.200	-.320	6382491.594	4826614.225	232.871
	11I	4.200	-.295	6382490.909	4826613.496	232.896
	12I	4.200	.040	6382490.909	4826613.496	233.231
180.000	01I	-4.200	-.120	6382518.533	4826599.090	231.710
	02I	-4.797	-.520	6382518.941	4826599.526	231.310
	03I	-3.200	-.480	6382517.848	4826598.361	231.350
	04I	-3.200	-.480	6382517.848	4826598.361	231.350
	05I	.000	-.400	6382515.658	4826596.028	231.430
	06I	.000	-.400	6382515.658	4826596.028	231.430
	07I	.000	-.400	6382515.658	4826596.028	231.430
	08I	.000	-.400	6382515.658	4826596.028	231.430
	09I	3.200	-.320	6382513.469	4826593.695	231.510
	10I	3.200	-.320	6382513.469	4826593.695	231.510
	11I	4.200	-.295	6382512.784	4826592.965	231.535
	12I	4.200	.040	6382512.784	4826592.965	231.870
210.000	01I	-4.200	-.120	6382540.407	4826578.560	230.348
	02I	-4.200	-.505	6382540.407	4826578.560	229.963
	03I	-3.200	-.480	6382539.723	4826577.831	229.988
	04I	-3.200	-.480	6382539.723	4826577.831	229.988
	05I	.000	-.400	6382537.533	4826575.497	230.068
	06I	.000	-.400	6382537.533	4826575.497	230.068
	07I	.000	-.400	6382537.533	4826575.497	230.068
	08I	.000	-.400	6382537.533	4826575.497	230.068
	09I	3.200	-.320	6382535.343	4826573.164	230.148
	10I	3.200	-.320	6382535.343	4826573.164	230.148
	11I	4.200	-.295	6382534.659	4826572.435	230.173

ICS Gradjevinski Fakultet Page 3
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC 13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC
Title:
NETWORK Name:OS1
Title:
From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
	12I	4.200	.040	6382534.659	4826572.435	230.508
240.000	01I	-4.200	-.233	6382562.695	4826560.642	228.873
	02I	-4.200	-.653	6382562.695	4826560.642	228.453
	03I	-3.200	-.593	6382562.263	4826559.740	228.513
	04I	-3.200	-.593	6382562.263	4826559.740	228.513
	05I	.000	-.400	6382560.879	4826556.855	228.706
	06I	.000	-.400	6382560.879	4826556.855	228.706
	07I	.000	-.400	6382560.879	4826556.855	228.706
	08I	.000	-.400	6382560.879	4826556.855	228.706
	09I	3.200	-.207	6382559.495	4826553.970	228.899
	10I	3.200	-.207	6382559.495	4826553.970	228.899
	11I	4.200	-.147	6382559.062	4826553.068	228.959
	12I	4.200	.153	6382559.062	4826553.068	229.259
270.000	01I	-4.200	-.264	6382587.532	4826561.367	227.480
	02I	-4.917	-.744	6382587.170	4826561.986	227.000
	03I	-3.200	-.624	6382588.037	4826560.504	227.120
	04I	-3.200	-.624	6382588.037	4826560.504	227.120
	05I	.000	-.400	6382589.652	4826557.741	227.344
	06I	.000	-.400	6382589.652	4826557.741	227.344
	07I	.000	-.400	6382589.652	4826557.741	227.344
	08I	.000	-.400	6382589.652	4826557.741	227.344
	09I	3.200	-.176	6382591.268	4826554.979	227.568
	10I	3.200	-.176	6382591.268	4826554.979	227.568
	11I	6.617	.063	6382592.993	4826552.030	227.808
	12I	4.200	.184	6382591.773	4826554.116	227.928
300.000	01I	-4.200	-.157	6382602.457	4826583.079	226.227
	02I	-4.826	-.576	6382601.863	4826583.276	225.808
	03I	-3.200	-.517	6382603.407	4826582.764	225.867
	04I	-3.200	-.517	6382603.407	4826582.764	225.867
	05I	.000	-.400	6382606.444	4826581.758	225.984
	06I	.000	-.400	6382606.444	4826581.758	225.984
	07I	.000	-.400	6382606.444	4826581.758	225.984
	08I	.000	-.400	6382606.444	4826581.758	225.984
	09I	3.200	-.283	6382609.482	4826580.751	226.100
	10I	3.200	-.283	6382609.482	4826580.751	226.100
	11I	4.200	-.247	6382610.431	4826580.437	226.137
	12I	4.200	.077	6382610.431	4826580.437	226.460
330.000	01I	-4.200	-.120	6382611.009	4826611.692	225.241
	02I	-4.200	-.505	6382611.009	4826611.692	224.856
	03I	-3.200	-.480	6382611.968	4826611.409	224.881
	04I	-3.200	-.480	6382611.968	4826611.409	224.881
	05I	.000	-.400	6382615.036	4826610.500	224.961
	06I	.000	-.400	6382615.036	4826610.500	224.961
	07I	.000	-.400	6382615.036	4826610.500	224.961
	08I	.000	-.400	6382615.036	4826610.500	224.961
	09I	3.200	-.320	6382618.105	4826609.592	225.041
	10I	3.200	-.320	6382618.105	4826609.592	225.041

ICS Gradjevinski Fakultet Page 4
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC 13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC
Title:
NETWORK Name:OS1
Title:
From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
	11I	4.200	-.295	6382619.064	4826609.309	225.066
	12I	4.200	.040	6382619.064	4826609.309	225.401
360.000	01I	-4.200	-.120	6382619.523	4826640.459	224.819
	02I	-4.200	-.505	6382619.523	4826640.459	224.434
	03I	-3.200	-.480	6382620.482	4826640.175	224.459
	04I	-3.200	-.480	6382620.482	4826640.175	224.459
	05I	.000	-.400	6382623.550	4826639.267	224.539
	06I	.000	-.400	6382623.550	4826639.267	224.539
	07I	.000	-.400	6382623.550	4826639.267	224.539
	08I	.000	-.400	6382623.550	4826639.267	224.539
	09I	3.200	-.320	6382626.619	4826638.359	224.619
	10I	3.200	-.320	6382626.619	4826638.359	224.619
	11I	4.200	-.295	6382627.578	4826638.075	224.644
	12I	4.200	.040	6382627.578	4826638.075	224.979
390.000	01I	-4.200	-.010	6382628.563	4826669.363	225.075
	02I	-4.716	-.355	6382628.080	4826669.544	224.729
	03I	-3.200	-.370	6382629.500	4826669.014	224.715
	04I	-3.200	-.370	6382629.500	4826669.014	224.715
	05I	.000	-.400	6382632.498	4826667.895	224.685
	06I	.000	-.400	6382632.498	4826667.895	224.685
	07I	.000	-.400	6382632.498	4826667.895	224.685
	08I	.000	-.400	6382632.498	4826667.895	224.685
	09I	3.200	-.430	6382635.497	4826666.776	224.654
	10I	3.200	-.430	6382635.497	4826666.776	224.654
	11I	4.200	-.440	6382636.434	4826666.427	224.645
	12I	4.200	-.070	6382636.434	4826666.427	225.014
420.000	01I	-4.200	.104	6382643.998	4826696.613	225.468
	02I	-4.641	-.191	6382643.665	4826696.901	225.173
	03I	-3.200	-.256	6382644.755	4826695.960	225.108
	04I	-3.200	-.256	6382644.755	4826695.960	225.108
	05I	.000	-.400	6382647.177	4826693.869	224.964
	06I	.000	-.400	6382647.177	4826693.869	224.964
	07I	.000	-.400	6382647.177	4826693.869	224.964
	08I	.000	-.400	6382647.177	4826693.869	224.964
	09I	3.200	-.544	6382649.600	4826691.777	224.821
	10I	3.200	-.544	6382649.600	4826691.777	224.821
	11I	4.200	-.589	6382650.357	4826691.124	224.776
	12I	4.200	-.184	6382650.357	4826691.124	225.181
450.000	01I	-4.200	.090	6382669.161	4826715.579	225.734
	02I	-4.649	-.211	6382668.968	4826715.985	225.433
	03I	-3.200	-.270	6382669.590	4826714.676	225.374
	04I	-3.200	-.270	6382669.590	4826714.676	225.374
	05I	.000	-.400	6382670.962	4826711.785	225.244
	06I	.000	-.400	6382670.962	4826711.785	225.244
	07I	.000	-.400	6382670.962	4826711.785	225.244
	08I	.000	-.400	6382670.962	4826711.785	225.244
	09I	3.200	-.530	6382672.334	4826708.894	225.114

ICS Gradjevinski Fakultet Page 5
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC 13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC
Title:
NETWORK Name:OS1
Title:
From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
	10I	3.200	-.530	6382672.334	4826708.894	225.114
	11I	4.200	-.571	6382672.763	4826707.991	225.073
	12I	4.200	-.170	6382672.763	4826707.991	225.474
480.000	01I	-4.200	.042	6382698.211	4826725.499	225.966
	02I	-4.200	-.292	6382698.211	4826725.499	225.632
	03I	-3.200	-.318	6382698.475	4826724.534	225.606
	04I	-3.200	-.318	6382698.475	4826724.534	225.606
	05I	.000	-.400	6382699.320	4826721.448	225.524
	06I	.000	-.400	6382699.320	4826721.448	225.524
	07I	.000	-.400	6382699.320	4826721.448	225.524
	08I	.000	-.400	6382699.320	4826721.448	225.524
	09I	3.200	-.482	6382700.165	4826718.361	225.442
	10I	3.200	-.482	6382700.165	4826718.361	225.442
	11I	4.200	-.508	6382700.429	4826717.397	225.416
	12I	4.200	-.122	6382700.429	4826717.397	225.802
488.138	01I	-4.200	.040	6382706.063	4826727.645	226.040
	02I	-4.682	-.283	6382705.936	4826728.110	225.717
	03I	-3.200	-.320	6382706.326	4826726.681	225.680
	04I	-3.200	-.320	6382706.326	4826726.681	225.680
	05I	.000	-.400	6382707.170	4826723.594	225.600
	06I	.000	-.400	6382707.170	4826723.594	225.600
	07I	.000	-.400	6382707.170	4826723.594	225.600
	08I	.000	-.400	6382707.170	4826723.594	225.600
	09I	3.200	-.480	6382708.014	4826720.507	225.520
	10I	3.200	-.480	6382708.014	4826720.507	225.520
	11I	4.200	-.505	6382708.278	4826719.542	225.495
	12I	4.200	-.120	6382708.278	4826719.542	225.880

ICS Gradjevinski Fakultet Page 1
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC 13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC
Title:
NETWORK Name:OS1
Title:
From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
.000	01T	-22.345	-7.343	6382399.702	4826735.503	232.657
	02T	-22.279	-7.347	6382399.657	4826735.455	232.653
	03T	-21.856	-7.366	6382399.367	4826735.147	232.634
	04T	-21.689	-7.370	6382399.253	4826735.025	232.630
	05T	-21.377	-7.371	6382399.040	4826734.797	232.629
	06T	-16.473	-7.233	6382395.683	4826731.221	232.767
	07T	-16.153	-7.160	6382395.464	4826730.988	232.840
	08T	-15.266	-7.000	6382394.857	4826730.341	233.000
	09T	-14.369	-7.000	6382394.243	4826729.687	233.000
	10T	-12.804	-6.312	6382393.172	4826728.546	233.688
	11T	-12.203	-6.000	6382392.761	4826728.108	234.000
	12T	-10.492	-5.015	6382391.590	4826726.860	234.985
	13T	-10.466	-5.000	6382391.572	4826726.841	235.000
	14T	-10.449	-4.990	6382391.561	4826726.829	235.010
	15T	-6.933	-3.000	6382389.155	4826724.265	237.000
	16T	-2.629	-1.417	6382386.209	4826721.127	238.583
	17T	-1.589	-1.000	6382385.497	4826720.369	239.000
	18T	-.934	-.606	6382385.049	4826719.891	239.394
	19T	-.232	.000	6382384.569	4826719.379	240.000
	20T	.696	.367	6382383.933	4826718.702	240.367
	21T	1.436	.788	6382383.427	4826718.163	240.788
	22T	3.273	1.471	6382382.170	4826716.823	241.471
	23T	4.223	2.000	6382381.520	4826716.131	242.000
	24T	5.020	2.560	6382380.974	4826715.549	242.560
	25T	5.894	3.000	6382380.376	4826714.912	243.000
	26T	8.901	3.980	6382378.318	4826712.719	243.980
	27T	9.055	4.048	6382378.213	4826712.608	244.048
	28T	10.610	5.000	6382377.149	4826711.474	245.000
	29T	10.744	5.000	6382377.058	4826711.376	245.000
	30T	10.832	5.000	6382376.997	4826711.312	245.000
	31T	11.783	5.000	6382376.346	4826710.618	245.000
	32T	12.182	5.000	6382376.073	4826710.327	245.000
30.000	01T	-25.000	-7.409	6382423.393	4826716.909	231.229
	02T	-14.311	-7.109	6382416.078	4826709.114	231.529
	03T	-12.366	-6.667	6382414.747	4826707.696	231.971
	04T	-12.332	-6.638	6382414.724	4826707.672	232.000
	05T	-11.987	-6.478	6382414.488	4826707.420	232.161
	06T	-10.665	-5.638	6382413.583	4826706.456	233.000
	07T	-9.209	-4.965	6382412.587	4826705.395	233.674
	08T	-6.459	-3.638	6382410.705	4826703.389	235.000
	09T	-5.266	-3.116	6382409.889	4826702.520	235.522
	10T	-2.986	-1.867	6382408.328	4826700.857	236.771
	11T	-.764	-.671	6382406.807	4826699.237	237.967
	12T	-.708	-.643	6382406.769	4826699.196	237.995
	13T	-.697	-.638	6382406.761	4826699.188	238.000
	14T	-.664	-.625	6382406.739	4826699.163	238.013
	15T	6.677	2.071	6382401.715	4826693.811	240.709
	16T	7.367	2.362	6382401.243	4826693.308	241.000
	17T	9.360	3.184	6382399.879	4826691.855	241.822
	18T	9.812	3.362	6382399.570	4826691.525	242.000

ICS Gradjevinski Fakultet Page 2
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC 13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC
Title:
NETWORK Name:OS1
Title:
From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
	19T	10.609	3.809	6382399.025	4826690.944	242.447
	20T	14.386	5.950	6382396.440	4826688.190	244.589
	21T	14.710	6.047	6382396.218	4826687.954	244.685
	22T	14.952	6.206	6382396.053	4826687.778	244.845
	23T	15.014	6.229	6382396.010	4826687.732	244.867
60.000	01T	-25.000	-7.731	6382445.268	4826696.378	229.545
	02T	-22.360	-7.804	6382443.461	4826694.453	229.473
	03T	-14.320	-8.279	6382437.959	4826688.591	228.997
	04T	-14.277	-8.281	6382437.930	4826688.559	228.996
	05T	-14.268	-8.277	6382437.924	4826688.553	229.000
	06T	-14.247	-8.267	6382437.909	4826688.538	229.010
	07T	-14.194	-8.235	6382437.873	4826688.499	229.042
	08T	-11.388	-6.716	6382435.953	4826686.453	230.561
	09T	-10.622	-6.277	6382435.429	4826685.895	231.000
	10T	-9.050	-5.473	6382434.353	4826684.748	231.803
	11T	-6.206	-4.277	6382432.407	4826682.674	233.000
	12T	-4.351	-3.689	6382431.137	4826681.322	233.588
	13T	-.864	-2.098	6382428.750	4826678.779	235.179
	14T	1.206	-1.277	6382427.334	4826677.270	236.000
	15T	1.847	-.969	6382426.895	4826676.802	236.307
	16T	4.814	.356	6382424.865	4826674.639	237.633
	17T	5.813	.723	6382424.182	4826673.911	238.000
	18T	7.803	1.433	6382422.820	4826672.460	238.709
	19T	8.918	1.876	6382422.056	4826671.646	239.153
	20T	10.617	2.723	6382420.894	4826670.408	240.000
	21T	12.023	3.389	6382419.932	4826669.383	240.665
	22T	12.773	3.723	6382419.418	4826668.836	241.000
	23T	13.189	3.904	6382419.133	4826668.532	241.181
	24T	15.178	4.723	6382417.773	4826667.082	242.000
	25T	15.309	4.723	6382417.683	4826666.987	242.000
	26T	15.384	4.826	6382417.631	4826666.932	242.102
	27T	15.467	4.856	6382417.575	4826666.871	242.132
90.000	01T	-25.000	-8.818	6382467.143	4826675.848	227.097
	02T	-14.390	-8.808	6382459.882	4826668.112	227.107
	03T	-14.242	-8.714	6382459.781	4826668.003	227.201
	04T	-13.597	-8.457	6382459.339	4826667.533	227.458
	05T	-12.018	-7.626	6382458.259	4826666.382	228.289
	06T	-10.361	-6.915	6382457.125	4826665.174	229.000
	07T	-8.254	-6.383	6382455.683	4826663.637	229.532
	08T	-6.411	-5.915	6382454.421	4826662.293	230.000
	09T	-5.276	-5.301	6382453.645	4826661.466	230.614
	10T	-4.698	-4.915	6382453.249	4826661.044	231.000
	11T	-4.284	-4.770	6382452.966	4826660.742	231.145
	12T	2.062	-2.336	6382448.623	4826656.115	233.579
	13T	8.235	.104	6382444.399	4826651.614	236.019
	14T	9.706	.656	6382443.392	4826650.542	236.571
	15T	11.135	1.325	6382442.414	4826649.500	237.240
	16T	12.646	2.085	6382441.380	4826648.398	238.000
	17T	13.698	2.637	6382440.660	4826647.631	238.552

ICS Gradjevinski Fakultet Page 3
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC 13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC
Title:
NETWORK Name:OS1
Title:
From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
	18T	13.911	2.752	6382440.515	4826647.476	238.667
	19T	14.059	2.878	6382440.413	4826647.367	238.793
	20T	14.954	3.947	6382439.800	4826646.715	239.862
	21T	15.730	4.561	6382439.270	4826646.149	240.476
	22T	15.828	4.634	6382439.202	4826646.078	240.549
120.000	01T	-25.000	-9.103	6382489.018	4826655.317	225.451
	02T	-22.904	-9.082	6382487.583	4826653.789	225.471
	03T	-21.974	-9.077	6382486.947	4826653.111	225.476
	04T	-13.917	-8.553	6382481.433	4826647.236	226.000
	05T	-13.489	-8.553	6382481.140	4826646.924	226.000
	06T	-12.771	-8.553	6382480.649	4826646.401	226.000
	07T	-12.451	-8.386	6382480.430	4826646.168	226.167
	08T	-11.925	-7.883	6382480.069	4826645.783	226.670
	09T	-11.607	-7.596	6382479.852	4826645.552	226.957
	10T	-10.839	-7.234	6382479.326	4826644.992	227.319
	11T	-9.368	-6.553	6382478.320	4826643.919	228.000
	12T	-8.845	-6.247	6382477.962	4826643.538	228.306
	13T	-7.691	-5.553	6382477.172	4826642.697	229.000
	14T	-6.955	-5.349	6382476.668	4826642.160	229.204
	15T	-4.362	-4.553	6382474.894	4826640.269	230.000
	16T	-.435	-2.786	6382472.206	4826637.405	231.767
	17T	.624	-2.201	6382471.482	4826636.633	232.352
	18T	4.019	-.979	6382469.158	4826634.158	233.574
	19T	6.909	.106	6382467.181	4826632.051	234.659
	20T	8.089	.562	6382466.373	4826631.191	235.115
	21T	9.872	1.447	6382465.153	4826629.890	236.000
	22T	11.227	2.005	6382464.226	4826628.902	236.558
	23T	13.851	3.176	6382462.430	4826626.989	237.729
	24T	14.536	3.447	6382461.961	4826626.490	238.000
	25T	14.597	3.447	6382461.920	4826626.445	238.000
	26T	14.735	3.447	6382461.825	4826626.345	238.000
	27T	14.878	3.447	6382461.727	4826626.240	238.000
	28T	15.983	4.322	6382460.971	4826625.435	238.875
	29T	16.185	4.471	6382460.833	4826625.287	239.024
150.000	01T	-25.000	-8.185	6382510.892	4826634.787	225.007
	02T	-18.979	-7.673	6382506.772	4826630.397	225.518
	03T	-13.431	-7.191	6382502.975	4826626.352	226.000
	04T	-13.285	-7.191	6382502.875	4826626.245	226.000
	05T	-12.419	-6.859	6382502.282	4826625.613	226.333
	06T	-11.247	-6.382	6382501.480	4826624.759	226.810
	07T	-8.415	-5.191	6382499.543	4826622.694	228.000
	08T	-4.711	-3.647	6382497.008	4826619.993	229.544
	09T	-3.604	-3.191	6382496.250	4826619.186	230.000
	10T	-2.565	-2.734	6382495.539	4826618.428	230.457
	11T	4.878	.400	6382490.445	4826613.001	233.591
	12T	7.979	1.454	6382488.323	4826610.740	234.645
	13T	9.662	2.086	6382487.172	4826609.513	235.278
	14T	11.450	2.838	6382485.948	4826608.209	236.029
	15T	13.660	3.809	6382484.436	4826606.598	237.000

ICS Gradjevinski Fakultet Page 4
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC 13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC
Title:
NETWORK Name:OS1
Title:
From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
	16T	14.072	3.996	6382484.154	4826606.298	237.187
	17T	16.079	4.809	6382482.780	4826604.834	238.000
	18T	16.281	4.809	6382482.642	4826604.687	238.000
	19T	16.313	4.885	6382482.620	4826604.663	238.077
	20T	16.336	4.921	6382482.604	4826604.646	238.113
	21T	16.398	4.924	6382482.562	4826604.601	238.115
180.000	01T	-25.000	-6.749	6382532.767	4826614.257	225.081
	02T	-16.176	-5.830	6382526.729	4826607.823	226.000
	03T	-16.021	-5.749	6382526.623	4826607.710	226.081
	04T	-14.854	-5.234	6382525.824	4826606.859	226.595
	05T	-10.974	-3.495	6382523.168	4826604.029	228.335
	06T	-9.263	-2.830	6382521.998	4826602.782	229.000
	07T	-7.140	-1.982	6382520.545	4826601.234	229.847
	08T	-6.749	-1.830	6382520.277	4826600.949	230.000
	09T	-6.544	-1.731	6382520.137	4826600.800	230.099
	10T	-2.876	-.071	6382517.627	4826598.125	231.758
	11T	-1.960	.170	6382517.000	4826597.457	232.000
	12T	1.216	1.538	6382514.826	4826595.141	233.367
	13T	1.777	1.863	6382514.442	4826594.732	233.693
	14T	4.312	2.949	6382512.708	4826592.884	234.779
	15T	7.553	4.537	6382510.490	4826590.521	236.367
	16T	8.537	4.837	6382509.816	4826589.803	236.667
	17T	11.916	6.170	6382507.504	4826587.339	238.000
	18T	13.000	6.787	6382506.762	4826586.549	238.617
	19T	13.895	7.483	6382506.149	4826585.896	239.313
	20T	14.320	7.784	6382505.859	4826585.586	239.614
	21T	14.436	7.967	6382505.779	4826585.502	239.797
	22T	15.422	8.010	6382505.104	4826584.783	239.839
210.000	01T	-25.000	-5.242	6382554.642	4826593.726	225.226
	02T	-19.257	-4.468	6382550.712	4826589.539	226.000
	03T	-18.734	-4.038	6382550.353	4826589.157	226.430
	04T	-15.072	-2.330	6382547.848	4826586.487	228.138
	05T	-13.304	-1.468	6382546.638	4826585.198	229.000
	06T	-12.750	-1.149	6382546.259	4826584.794	229.319
	07T	-11.247	-.468	6382545.230	4826583.698	230.000
	08T	-10.678	-.140	6382544.841	4826583.283	230.328
	09T	-10.124	.532	6382544.462	4826582.880	231.000
	10T	-7.473	1.233	6382542.647	4826580.947	231.701
	11T	-6.654	1.532	6382542.087	4826580.349	232.000
	12T	-5.951	1.831	6382541.606	4826579.836	232.299
	13T	-3.860	2.961	6382540.175	4826578.312	233.429
	14T	-.895	4.212	6382538.145	4826576.150	234.680
	15T	.649	4.949	6382537.089	4826575.025	235.416
	16T	1.403	5.532	6382536.573	4826574.475	236.000
	17T	4.307	6.472	6382534.586	4826572.357	236.940
	18T	4.412	6.532	6382534.514	4826572.280	237.000
	19T	4.530	6.573	6382534.433	4826572.194	237.041
	20T	4.697	6.715	6382534.319	4826572.073	237.183
	21T	7.284	8.532	6382532.548	4826570.186	239.000

ICS Gradjevinski Fakultet Page 5
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC 13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC
Title:
NETWORK Name:OS1
Title:
From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
	22T	9.159	9.196	6382531.265	4826568.819	239.664
	23T	9.969	9.532	6382530.711	4826568.228	240.000
	24T	10.030	9.532	6382530.669	4826568.184	240.000
	25T	12.714	10.709	6382528.833	4826566.227	241.176
	26T	13.426	10.901	6382528.345	4826565.708	241.369
	27T	14.201	11.084	6382527.815	4826565.143	241.552
	28T	14.446	11.095	6382527.647	4826564.964	241.563
240.000	01T	-25.000	-3.860	6382571.691	4826579.396	225.246
	02T	-22.995	-3.106	6382570.824	4826577.588	226.000
	03T	-16.146	-1.251	6382567.862	4826571.413	227.855
	04T	-15.883	-1.178	6382567.748	4826571.176	227.928
	05T	-15.720	-1.106	6382567.677	4826571.029	228.000
	06T	-15.269	-.944	6382567.482	4826570.622	228.162
	07T	-11.932	.632	6382566.039	4826567.614	229.738
	08T	-10.878	1.240	6382565.583	4826566.663	230.346
	09T	-9.693	1.894	6382565.071	4826565.595	231.000
	10T	-6.831	2.910	6382563.833	4826563.014	232.016
	11T	-4.834	3.555	6382562.969	4826561.213	232.661
	12T	-4.061	3.758	6382562.635	4826560.517	232.864
	13T	-3.409	4.076	6382562.353	4826559.929	233.182
	14T	-1.672	4.724	6382561.602	4826558.363	233.830
	15T	.497	5.603	6382560.664	4826556.407	234.709
	16T	2.266	6.396	6382559.899	4826554.812	235.502
	17T	3.954	7.334	6382559.169	4826553.290	236.440
	18T	4.609	7.744	6382558.886	4826552.700	236.850
	19T	5.598	8.350	6382558.458	4826551.808	237.456
	20T	6.724	9.485	6382557.971	4826550.793	238.591
	21T	7.000	9.894	6382557.851	4826550.543	239.000
	22T	8.713	10.353	6382557.110	4826548.999	239.459
	23T	10.609	10.894	6382556.291	4826547.290	240.000
	24T	11.674	11.665	6382555.830	4826546.330	240.772
	25T	13.148	12.206	6382555.192	4826545.000	241.313
	26T	15.605	12.894	6382554.130	4826542.785	242.000
	27T	15.971	12.894	6382553.972	4826542.455	242.000
	28T	16.587	12.894	6382553.705	4826541.899	242.000
	29T	16.707	12.894	6382553.653	4826541.791	242.000
270.000	01T	-25.000	-3.792	6382577.032	4826579.322	223.953
	02T	-24.748	-3.744	6382577.159	4826579.104	224.000
	03T	-24.726	-3.740	6382577.170	4826579.085	224.004
	04T	-20.575	-3.371	6382579.265	4826575.503	224.373
	05T	-19.529	-3.193	6382579.793	4826574.599	224.552
	06T	-18.952	-3.197	6382580.085	4826574.101	224.548
	07T	-14.941	-3.045	6382582.110	4826570.638	224.699
	08T	-13.667	-3.064	6382582.753	4826569.539	224.680
	09T	-12.658	-2.996	6382583.262	4826568.668	224.748
	10T	-9.635	-2.744	6382584.788	4826566.059	225.000
	11T	-9.149	-2.697	6382585.034	4826565.639	225.048
	12T	-7.723	-2.297	6382585.754	4826564.408	225.448
	13T	-5.595	-2.216	6382586.828	4826562.571	225.528

ICS Gradjevinski Fakultet Page 6
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC 13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC
Title:
NETWORK Name:OS1
Title:
From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
	14T	-3.864	-1.744	6382587.702	4826561.077	226.000
	15T	-3.437	-1.744	6382587.917	4826560.708	226.000
	16T	-1.867	-1.330	6382588.710	4826559.353	226.414
	17T	-1.239	-1.409	6382589.027	4826558.811	226.335
	18T	.243	-1.744	6382589.775	4826557.532	226.000
	19T	1.264	-2.100	6382590.290	4826556.651	225.644
	20T	1.947	-2.032	6382590.635	4826556.061	225.713
	21T	2.384	-2.029	6382590.856	4826555.684	225.715
	22T	3.361	-1.752	6382591.349	4826554.840	225.993
	23T	3.368	-1.750	6382591.353	4826554.834	225.994
	24T	3.376	-1.744	6382591.357	4826554.827	226.000
	25T	3.489	-1.720	6382591.413	4826554.730	226.025
	26T	7.792	-.744	6382593.586	4826551.015	227.000
	27T	8.403	-.744	6382593.894	4826550.488	227.000
	28T	8.562	-.574	6382593.975	4826550.351	227.170
	29T	9.573	.256	6382594.485	4826549.478	228.000
	30T	11.725	1.162	6382595.571	4826547.620	228.906
	31T	11.923	1.256	6382595.671	4826547.449	229.000
	32T	12.003	1.280	6382595.712	4826547.380	229.024
	33T	14.480	2.256	6382596.962	4826545.242	230.000
	34T	23.939	4.196	6382601.737	4826537.077	231.940
	35T	24.174	4.243	6382601.856	4826536.873	231.988
	36T	24.214	4.249	6382601.876	4826536.840	231.993
	37T	24.234	4.256	6382601.886	4826536.822	232.000
	38T	24.789	4.404	6382602.167	4826536.343	232.148
	39T	25.000	4.461	6382602.273	4826536.161	232.205
300.000	01T	-25.000	-6.384	6382582.713	4826589.622	220.000
	02T	-24.595	-6.384	6382583.098	4826589.494	220.000
	03T	-23.016	-6.384	6382584.596	4826588.998	220.000
	04T	-19.211	-6.384	6382588.208	4826587.801	220.000
	05T	-19.037	-6.384	6382588.373	4826587.746	220.000
	06T	-18.775	-6.384	6382588.622	4826587.664	220.000
	07T	-18.566	-6.327	6382588.820	4826587.598	220.057
	08T	-15.062	-5.384	6382592.147	4826586.496	221.000
	09T	-13.487	-4.725	6382593.641	4826586.000	221.659
	10T	-10.310	-3.390	6382596.657	4826585.001	222.994
	11T	-10.297	-3.384	6382596.670	4826584.997	223.000
	12T	-10.286	-3.380	6382596.680	4826584.993	223.004
	13T	-7.630	-2.384	6382599.201	4826584.158	224.000
	14T	-6.581	-1.872	6382600.198	4826583.828	224.512
	15T	-5.593	-1.206	6382601.135	4826583.517	225.178
	16T	-3.535	.063	6382603.089	4826582.870	226.447
	17T	.852	2.365	6382607.253	4826581.490	228.749
	18T	1.199	2.551	6382607.582	4826581.381	228.935
	19T	1.321	2.616	6382607.698	4826581.342	229.000
	20T	1.449	2.700	6382607.819	4826581.302	229.084
	21T	5.049	4.616	6382611.237	4826580.170	231.000
	22T	6.106	5.233	6382612.240	4826579.837	231.617
	23T	7.069	5.616	6382613.154	4826579.534	232.000
	24T	9.043	7.107	6382615.028	4826578.913	233.491

ICS Gradjevinski Fakultet Page 7
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC 13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC
Title:
NETWORK Name:OS1
Title:
From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
	25T	9.626	7.616	6382615.581	4826578.730	234.000
	26T	10.551	7.917	6382616.460	4826578.439	234.301
	27T	12.342	8.616	6382618.160	4826577.876	235.000
	28T	13.204	9.062	6382618.978	4826577.605	235.445
	29T	15.599	10.291	6382621.252	4826576.851	236.675
	30T	17.829	11.315	6382623.368	4826576.150	237.699
	31T	18.629	11.616	6382624.127	4826575.898	238.000
	32T	19.010	11.789	6382624.489	4826575.778	238.173
	33T	20.667	12.268	6382626.062	4826575.257	238.651
	34T	21.395	11.953	6382626.754	4826575.028	238.337
	35T	22.657	11.878	6382627.952	4826574.631	238.262
	36T	23.163	11.393	6382628.432	4826574.472	237.777
	37T	25.000	10.645	6382630.175	4826573.894	237.029
330.000	01T	-25.000	-4.433	6382591.064	4826617.595	220.928
	02T	-24.923	-4.387	6382591.138	4826617.574	220.974
	03T	-24.017	-3.839	6382592.006	4826617.317	221.522
	04T	-22.365	-2.986	6382593.591	4826616.848	222.375
	05T	-17.749	-1.142	6382598.017	4826615.538	224.219
	06T	-16.694	-.748	6382599.029	4826615.238	224.614
	07T	-15.322	.024	6382600.344	4826614.849	225.385
	08T	-14.096	.639	6382601.520	4826614.501	226.000
	09T	-11.449	1.382	6382604.058	4826613.750	226.744
	10T	-10.641	1.639	6382604.833	4826613.520	227.000
	11T	-9.234	2.137	6382606.182	4826613.121	227.498
	12T	-6.237	3.621	6382609.056	4826612.270	228.983
	13T	-6.214	3.635	6382609.078	4826612.264	228.996
	14T	-2.720	4.625	6382612.428	4826611.272	229.987
	15T	-2.666	4.646	6382612.480	4826611.257	230.008
	16T	-.037	5.639	6382615.001	4826610.511	231.000
	17T	.839	5.870	6382615.841	4826610.262	231.231
	18T	8.092	7.639	6382622.796	4826608.204	233.000
	19T	11.873	9.317	6382626.421	4826607.131	234.678
	20T	12.753	9.639	6382627.265	4826606.881	235.000
	21T	14.681	10.114	6382629.113	4826606.334	235.476
	22T	19.973	11.432	6382634.188	4826604.832	236.793
	23T	21.167	11.639	6382635.333	4826604.493	237.000
	24T	24.278	12.601	6382638.316	4826603.610	237.963
	25T	24.545	12.677	6382638.572	4826603.534	238.038
	26T	24.958	12.797	6382638.968	4826603.417	238.158
	27T	25.000	12.809	6382639.008	4826603.405	238.170
360.000	01T	-25.000	-4.342	6382599.578	4826646.362	220.597
	02T	-23.830	-3.939	6382600.701	4826646.030	221.000
	03T	-22.239	-3.356	6382602.226	4826645.578	221.583
	04T	-18.622	-2.410	6382605.694	4826644.552	222.530
	05T	-15.133	-1.726	6382609.039	4826643.562	223.213
	06T	-11.400	-.939	6382612.619	4826642.502	224.000
	07T	-7.077	.352	6382616.764	4826641.276	225.292
	08T	-.915	1.772	6382622.673	4826639.527	226.711
	09T	-.195	1.982	6382623.364	4826639.322	226.922

ICS Gradjevinski Fakultet Page 8
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC 13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC
Title:
NETWORK Name:OS1
Title:
From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
	10T	.251	2.061	6382623.791	4826639.196	227.000
	11T	.586	2.197	6382624.112	4826639.101	227.137
	12T	2.426	2.827	6382625.876	4826638.579	227.767
	13T	8.780	5.061	6382631.970	4826636.775	230.000
	14T	9.600	5.428	6382632.756	4826636.542	230.367
	15T	10.626	6.061	6382633.740	4826636.251	231.000
	16T	11.904	6.584	6382634.965	4826635.889	231.523
	17T	13.133	7.061	6382636.144	4826635.540	232.000
	18T	15.494	8.080	6382638.407	4826634.870	233.019
	19T	21.748	10.367	6382644.404	4826633.095	235.307
	20T	22.767	10.753	6382645.382	4826632.806	235.692
	21T	23.031	10.854	6382645.634	4826632.731	235.793
	22T	23.162	10.909	6382645.760	4826632.694	235.848
	23T	23.335	10.961	6382645.926	4826632.644	235.900
	24T	23.494	10.989	6382646.078	4826632.599	235.928
	25T	23.512	10.992	6382646.095	4826632.594	235.931
	26T	25.000	11.035	6382647.522	4826632.172	235.974
390.000	01T	-25.000	-4.623	6382609.076	4826676.634	220.461
	02T	-16.558	-5.085	6382616.985	4826673.683	220.000
	03T	-15.585	-5.085	6382617.897	4826673.343	220.000
	04T	-12.474	-3.430	6382620.812	4826672.256	221.655
	05T	-12.259	-3.266	6382621.013	4826672.180	221.819
	06T	-8.824	-2.427	6382624.231	4826670.980	222.658
	07T	-8.138	-2.235	6382624.874	4826670.740	222.850
	08T	-7.585	-2.085	6382625.392	4826670.547	223.000
	09T	-6.016	-1.791	6382626.862	4826669.998	223.293
	10T	.742	-.383	6382633.194	4826667.636	224.701
	11T	1.539	-.085	6382633.940	4826667.357	225.000
	12T	3.704	.837	6382635.968	4826666.600	225.922
	13T	5.861	1.915	6382637.990	4826665.846	227.000
	14T	7.182	2.680	6382639.227	4826665.385	227.764
	15T	8.089	3.138	6382640.077	4826665.068	228.223
	16T	12.399	4.699	6382644.115	4826663.561	229.784
	17T	13.037	4.915	6382644.713	4826663.338	230.000
	18T	18.059	6.468	6382649.418	4826661.582	231.553
	19T	19.009	6.751	6382650.308	4826661.250	231.835
	20T	19.553	6.915	6382650.818	4826661.060	232.000
	21T	20.523	6.915	6382651.727	4826660.721	232.000
	22T	23.064	7.701	6382654.107	4826659.833	232.786
	23T	25.000	8.058	6382655.921	4826659.156	233.143
420.000	01T	-25.000	-4.759	6382628.254	4826710.205	220.605
	02T	-17.594	-5.134	6382633.860	4826705.366	220.230
	03T	-13.570	-5.364	6382636.906	4826702.736	220.000
	04T	-13.234	-5.157	6382637.160	4826702.517	220.207
	05T	-12.738	-4.854	6382637.535	4826702.192	220.510
	06T	-11.284	-4.097	6382638.636	4826701.242	221.267
	07T	-9.651	-3.364	6382639.872	4826700.175	222.000
	08T	-8.376	-2.698	6382640.837	4826699.342	222.667
	09T	-7.640	-2.364	6382641.394	4826698.861	223.000

ICS Gradjevinski Fakultet Page 9
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC 13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC
Title:
NETWORK Name:OS1
Title:
From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
	10T	-6.735	-2.077	6382642.080	4826698.269	223.287
	11T	-3.195	-.840	6382644.759	4826695.957	224.524
	12T	-1.482	-.364	6382646.056	4826694.837	225.000
	13T	1.407	.520	6382648.242	4826692.949	225.884
	14T	1.797	.636	6382648.537	4826692.695	226.000
	15T	2.482	.835	6382649.056	4826692.247	226.200
	16T	5.618	1.636	6382651.430	4826690.197	227.000
	17T	7.962	2.183	6382653.204	4826688.665	227.548
	18T	9.928	2.636	6382654.693	4826687.381	228.000
	19T	12.481	3.381	6382656.625	4826685.713	228.746
	20T	15.861	4.636	6382659.183	4826683.504	230.000
	21T	17.081	4.910	6382660.107	4826682.706	230.274
	22T	20.220	5.636	6382662.483	4826680.655	231.000
	23T	23.291	6.281	6382664.808	4826678.649	231.646
	24T	24.507	6.477	6382665.728	4826677.854	231.841
	25T	25.000	6.548	6382666.101	4826677.532	231.912
450.000	01T	-25.000	-4.964	6382660.241	4826734.370	220.680
	02T	-18.967	-5.644	6382662.829	4826728.919	220.000
	03T	-18.819	-5.644	6382662.892	4826728.785	220.000
	04T	-17.100	-5.036	6382663.629	4826727.233	220.608
	05T	-14.670	-4.005	6382664.671	4826725.037	221.639
	06T	-12.459	-3.296	6382665.619	4826723.040	222.348
	07T	-7.427	-1.681	6382667.777	4826718.494	223.963
	08T	-7.322	-1.644	6382667.822	4826718.399	224.000
	09T	-7.295	-1.636	6382667.834	4826718.375	224.008
	10T	-4.358	-.644	6382669.093	4826715.722	225.000
	11T	-1.616	.250	6382670.269	4826713.245	225.894
	12T	-1.012	.356	6382670.528	4826712.700	226.000
	13T	-.820	.450	6382670.610	4826712.526	226.094
	14T	.037	.739	6382670.978	4826711.752	226.383
	15T	1.628	1.228	6382671.660	4826710.314	226.872
	16T	1.945	1.356	6382671.796	4826710.028	227.000
	17T	2.533	1.500	6382672.048	4826709.497	227.145
	18T	6.772	2.831	6382673.866	4826705.667	228.475
	19T	8.506	3.356	6382674.610	4826704.101	229.000
	20T	13.188	4.340	6382676.618	4826699.871	229.984
	21T	13.268	4.356	6382676.652	4826699.799	230.000
	22T	13.355	4.373	6382676.689	4826699.720	230.017
	23T	19.372	5.356	6382679.269	4826694.285	231.000
	24T	22.245	6.033	6382680.501	4826691.689	231.678
	25T	23.722	6.356	6382681.135	4826690.355	232.000
	26T	23.917	6.356	6382681.218	4826690.179	232.000
	27T	24.701	6.356	6382681.554	4826689.471	232.000
	28T	25.000	6.356	6382681.683	4826689.200	232.000

ICS Gradjevinski Fakultet Page 10
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC 13/06/17
11:41:57

PROJECT Name:DJIKIC
Title:
NETWORK Name:OS1
Title:
From Ch.: .000 to Ch.: 488.138

Chainage	no.pts	Delta X	Z	X	Y	Z
480.000	01T	-20.273	-5.924	6382693.967	4826741.001	220.000
	02T	-19.449	-5.924	6382694.185	4826740.207	220.000
	03T	-19.291	-5.790	6382694.227	4826740.054	220.134
	04T	-18.354	-4.924	6382694.474	4826739.150	221.000
	05T	-15.633	-4.297	6382695.192	4826736.526	221.627
	06T	-14.056	-3.924	6382695.609	4826735.005	222.000
	07T	-13.740	-3.860	6382695.692	4826734.700	222.064
	08T	-12.006	-3.220	6382696.150	4826733.027	222.704
	09T	-8.644	-1.924	6382697.038	4826729.785	224.000
	10T	-7.993	-1.626	6382697.210	4826729.157	224.298
	11T	-7.093	-.924	6382697.447	4826728.289	225.000
	12T	-5.792	-.510	6382697.791	4826727.034	225.414
	13T	-4.103	.076	6382698.237	4826725.405	226.000
	14T	-2.955	.447	6382698.540	4826724.298	226.371
	15T	-.365	1.076	6382699.224	4826721.800	227.000
	16T	3.901	2.008	6382700.350	4826717.685	227.932
	17T	4.268	2.076	6382700.447	4826717.332	228.000
	18T	5.225	2.257	6382700.700	4826716.408	228.181
	19T	9.318	3.076	6382701.780	4826712.461	229.000
	20T	10.838	3.421	6382702.182	4826710.994	229.345
	21T	14.826	4.417	6382703.235	4826707.148	230.341
	22T	17.755	5.076	6382704.008	4826704.323	231.000
	23T	18.052	5.148	6382704.087	4826704.036	231.072
	24T	21.726	6.076	6382705.057	4826700.493	232.000
	25T	21.941	6.076	6382705.113	4826700.285	232.000
	26T	22.136	6.076	6382705.165	4826700.097	232.000
	27T	22.306	6.076	6382705.210	4826699.934	232.000
	28T	24.945	6.076	6382705.907	4826697.388	232.000
	29T	25.000	6.076	6382705.921	4826697.335	232.000
488.138	01T	-19.621	-6.000	6382701.996	4826742.520	220.000
	02T	-19.545	-6.000	6382702.016	4826742.448	220.000
	03T	-19.396	-5.887	6382702.056	4826742.303	220.113
	04T	-18.994	-5.799	6382702.161	4826741.916	220.201
	05T	-17.989	-5.542	6382702.427	4826740.946	220.458
	06T	-16.104	-5.000	6382702.924	4826739.128	221.000
	07T	-13.353	-4.181	6382703.649	4826736.474	221.819
	08T	-12.673	-4.000	6382703.828	4826735.819	222.000
	09T	-11.100	-3.184	6382704.243	4826734.301	222.816
	10T	-10.543	-3.000	6382704.390	4826733.764	223.000
	11T	-8.207	-2.390	6382705.006	4826731.510	223.610
	12T	-6.627	-2.000	6382705.423	4826729.986	224.000
	13T	-6.141	-1.777	6382705.551	4826729.518	224.223
	14T	-3.844	-1.000	6382706.156	4826727.302	225.000
	15T	-2.728	-.596	6382706.451	4826726.225	225.404
	16T	-1.459	-.315	6382706.785	4826725.001	225.685
	17T	-.785	-.119	6382706.963	4826724.351	225.881
	18T	-.059	.000	6382707.154	4826723.651	226.000
	19T	4.997	.957	6382708.488	4826718.774	226.957
	20T	5.147	1.000	6382708.527	4826718.629	227.000
	21T	9.113	2.135	6382709.573	4826714.803	228.135

10. RAČUNALNI ISPIS VOLUMENA

10. ISPIS VOLUMENA

```
ICS                        Gradjevinski Fakultet                      Page   1
 ROAD DESIGN V-3.80         DJIKIC                                    13/06/17
 Volume calculation results                                           11:44:31


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

Section:         Ch:           .000 (m)

TS stripped=         -6.023 (m2)   Infrastructure =          2.726 (m2)
TS filling =          4.103 (m2)   EW cutting     =         -5.922 (m2)
                       .000        EW filling     =         12.827 (m2)
TS balance =         -1.920 (m2)   EW balance     =          6.905 (m2)

Volume between sections:          .000        30.000        30.000 (m)

TS stripped=       -178.232 (m3)   Infrastructure =         81.768 (m3)
TS filling =        120.629 (m3)   EW cutting     =       -119.791 (m3)
                       .000        EW filling     =        494.261 (m3)
TS balance =        -57.603 (m3)   EW balance     =        374.470 (m3)

Section:         Ch:         30.000 (m)

TS stripped=         -5.860 (m2)   Infrastructure =          2.726 (m2)
TS filling =          3.940 (m2)   EW cutting     =         -2.337 (m2)
                       .000        EW filling     =         20.416 (m2)
TS balance =         -1.920 (m2)   EW balance     =         18.079 (m2)

Volume between sections:        30.000        60.000        30.000 (m)

TS stripped=       -179.848 (m3)   Infrastructure =         81.768 (m3)
TS filling =        122.241 (m3)   EW cutting     =        -24.779 (m3)
                       .000        EW filling     =        859.522 (m3)
TS balance =        -57.607 (m3)   EW balance     =        834.743 (m3)

Section:         Ch:         60.000 (m)

TS stripped=         -6.131 (m2)   Infrastructure =          2.726 (m2)
TS filling =          4.211 (m2)   EW cutting     =          -.008 (m2)
                       .000        EW filling     =         37.767 (m2)
TS balance =         -1.920 (m2)   EW balance     =         37.760 (m2)

Volume between sections:        60.000        90.000        30.000 (m)

TS stripped=       -207.731 (m3)   Infrastructure =         81.768 (m3)
TS filling =        149.948 (m3)   EW cutting     =          -.076 (m3)
                       .000        EW filling     =       1509.420 (m3)
TS balance =        -57.783 (m3)   EW balance     =       1509.344 (m3)

Section:         Ch:         90.000 (m)

TS stripped=         -7.749 (m2)   Infrastructure =          2.726 (m2)
TS filling =          5.829 (m2)   EW cutting     =           .000 (m2)
                       .000        EW filling     =         64.007 (m2)
TS balance =         -1.920 (m2)   EW balance     =         64.007 (m2)
```

ICS Gradjevinski Fakultet Page 2
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC 13/06/17
Volume calculation results 11:44:31

(TS = top soil, EW = earthworks)

Volume between sections: 90.000 120.000 30.000 (m)

TS stripped=	-225.144	(m3)	Infrastructure =	81.768	(m3)
TS filling =	167.531	(m3)	EW cutting =	.000	(m3)
	.000		EW filling =	1791.353	(m3)
TS balance =	-57.614	(m3)	EW balance =	1791.353	(m3)

Section: Ch: 120.000 (m)

TS stripped=	-7.263	(m2)	Infrastructure =	2.726	(m2)
TS filling =	5.343	(m2)	EW cutting =	.000	(m2)
	.000		EW filling =	55.517	(m2)
TS balance =	-1.920	(m2)	EW balance =	55.517	(m2)

Volume between sections: 120.000 150.000 30.000 (m)

TS stripped=	-194.906	(m3)	Infrastructure =	81.768	(m3)
TS filling =	137.122	(m3)	EW cutting =	-.169	(m3)
	.000		EW filling =	1322.437	(m3)
TS balance =	-57.784	(m3)	EW balance =	1322.268	(m3)

Section: Ch: 150.000 (m)

TS stripped=	-5.759	(m2)	Infrastructure =	2.726	(m2)
TS filling =	3.839	(m2)	EW cutting =	-.017	(m2)
	.000		EW filling =	33.562	(m2)
TS balance =	-1.920	(m2)	EW balance =	33.545	(m2)

Volume between sections: 150.000 180.000 30.000 (m)

TS stripped=	-143.241	(m3)	Infrastructure =	81.768	(m3)
TS filling =	84.977	(m3)	EW cutting =	-132.673	(m3)
	.000		EW filling =	401.328	(m3)
TS balance =	-58.264	(m3)	EW balance =	268.655	(m3)

Section: Ch: 180.000 (m)

TS stripped=	-3.854	(m2)	Infrastructure =	2.726	(m2)
TS filling =	1.934	(m2)	EW cutting =	-12.786	(m2)
	.000		EW filling =	.944	(m2)
TS balance =	-1.920	(m2)	EW balance =	-11.842	(m2)

Volume between sections: 180.000 210.000 30.000 (m)

TS stripped=	-120.927	(m3)	Infrastructure =	81.684	(m3)
TS filling =	63.291	(m3)	EW cutting =	-965.976	(m3)
	.000		EW filling =	9.436	(m3)
TS balance =	-57.636	(m3)	EW balance =	-956.540	(m3)

Section: Ch: 210.000 (m)

TS stripped=	-4.211	(m2)	Infrastructure =	2.720	(m2)
TS filling =	2.291	(m2)	EW cutting =	-56.851	(m2)
	.000		EW filling =	.000	(m2)
TS balance =	-1.920	(m2)	EW balance =	-56.851	(m2)

ICS Gradjevinski Fakultet Page 3
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC 13/06/17
Volume calculation results 11:44:31

(TS = top soil, EW = earthworks)

Volume between sections: 210.000 240.000 30.000 (m)

TS stripped=	-132.046 (m3)	Infrastructure =	81.600 (m3)
TS filling =	74.414 (m3)	EW cutting =	-1909.138 (m3)
	.000	EW filling =	.000 (m3)
TS balance =	-57.632 (m3)	EW balance =	-1909.138 (m3)

Section: Ch: 240.000 (m)

TS stripped=	-4.595 (m2)	Infrastructure =	2.720 (m2)
TS filling =	2.675 (m2)	EW cutting =	-70.676 (m2)
	.000	EW filling =	.000 (m2)
TS balance =	-1.920 (m2)	EW balance =	-70.676 (m2)

Volume between sections: 240.000 270.000 30.000 (m)

TS stripped=	-142.636 (m3)	Infrastructure =	81.818 (m3)
TS filling =	85.017 (m3)	EW cutting =	-706.756 (m3)
	.000	EW filling =	214.117 (m3)
TS balance =	-57.618 (m3)	EW balance =	-492.639 (m3)

Section: Ch: 270.000 (m)

TS stripped=	-4.916 (m2)	Infrastructure =	2.735 (m2)
TS filling =	2.996 (m2)	EW cutting =	.000 (m2)
	.000	EW filling =	21.412 (m2)
TS balance =	-1.920 (m2)	EW balance =	21.412 (m2)

Volume between sections: 270.000 300.000 30.000 (m)

TS stripped=	-137.456 (m3)	Infrastructure =	81.928 (m3)
TS filling =	79.770 (m3)	EW cutting =	-227.473 (m3)
	.000	EW filling =	246.012 (m3)
TS balance =	-57.686 (m3)	EW balance =	18.539 (m3)

Section: Ch: 300.000 (m)

TS stripped=	-4.256 (m2)	Infrastructure =	2.727 (m2)
TS filling =	2.336 (m2)	EW cutting =	-22.747 (m2)
	.000	EW filling =	.371 (m2)
TS balance =	-1.920 (m2)	EW balance =	-22.376 (m2)

Volume between sections: 300.000 330.000 30.000 (m)

TS stripped=	-127.200 (m3)	Infrastructure =	81.710 (m3)
TS filling =	69.600 (m3)	EW cutting =	-1248.759 (m3)
	.000	EW filling =	3.710 (m3)
TS balance =	-57.600 (m3)	EW balance =	-1245.049 (m3)

Section: Ch: 330.000 (m)

TS stripped=	-4.224 (m2)	Infrastructure =	2.720 (m2)
TS filling =	2.304 (m2)	EW cutting =	-63.979 (m2)
	.000	EW filling =	.000 (m2)
TS balance =	-1.920 (m2)	EW balance =	-63.979 (m2)

ICS Gradjevinski Fakultet Page 4
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC 13/06/17
Volume calculation results 11:44:31

(TS = top soil, EW = earthworks)

Volume between sections: 330.000 360.000 30.000 (m)

TS stripped=	-127.661	(m3)	Infrastructure =	81.600	(m3)
TS filling =	70.060	(m3)	EW cutting =	-1278.258	(m3)
	.000		EW filling =	.000	(m3)
TS balance =	-57.601	(m3)	EW balance =	-1278.258	(m3)

Section: Ch: 360.000 (m)

TS stripped=	-4.287	(m2)	Infrastructure =	2.720	(m2)
TS filling =	2.367	(m2)	EW cutting =	-24.364	(m2)
	.000		EW filling =	.000	(m2)
TS balance =	-1.920	(m2)	EW balance =	-24.364	(m2)

Volume between sections: 360.000 390.000 30.000 (m)

TS stripped=	-118.869	(m3)	Infrastructure =	81.629	(m3)
TS filling =	61.146	(m3)	EW cutting =	-335.544	(m3)
	.000		EW filling =	62.399	(m3)
TS balance =	-57.722	(m3)	EW balance =	-273.145	(m3)

Section: Ch: 390.000 (m)

TS stripped=	-3.647	(m2)	Infrastructure =	2.722	(m2)
TS filling =	1.727	(m2)	EW cutting =	-2.077	(m2)
	.000		EW filling =	6.240	(m2)
TS balance =	-1.920	(m2)	EW balance =	4.163	(m2)

Volume between sections: 390.000 420.000 30.000 (m)

TS stripped=	-115.110	(m3)	Infrastructure =	81.631	(m3)
TS filling =	57.462	(m3)	EW cutting =	-95.609	(m3)
	.000		EW filling =	166.551	(m3)
TS balance =	-57.648	(m3)	EW balance =	70.941	(m3)

Section: Ch: 420.000 (m)

TS stripped=	-4.031	(m2)	Infrastructure =	2.720	(m2)
TS filling =	2.111	(m2)	EW cutting =	-4.446	(m2)
	.000		EW filling =	4.891	(m2)
TS balance =	-1.920	(m2)	EW balance =	.445	(m2)

Volume between sections: 420.000 450.000 30.000 (m)

TS stripped=	-113.249	(m3)	Infrastructure =	81.607	(m3)
TS filling =	55.561	(m3)	EW cutting =	-196.965	(m3)
	.000		EW filling =	87.084	(m3)
TS balance =	-57.688	(m3)	EW balance =	-109.881	(m3)

Section: Ch: 450.000 (m)

TS stripped=	-3.525	(m2)	Infrastructure =	2.720	(m2)
TS filling =	1.605	(m2)	EW cutting =	-8.945	(m2)
	.000		EW filling =	1.298	(m2)
TS balance =	-1.920	(m2)	EW balance =	-7.647	(m2)

ICS Gradjevinski Fakultet Page 5
ROAD DESIGN V-3.80 DJIKIC 13/06/17
Volume calculation results 11:44:31

+--+

(TS = top soil, EW = earthworks)

Volume between sections: 450.000 480.000 30.000 (m)

TS stripped=	-95.952	(m3)	Infrastructure =	81.603	(m3)
TS filling =	38.105	(m3)	EW cutting =	-307.658	(m3)
	.000		EW filling =	12.980	(m3)
TS balance =	-57.847	(m3)	EW balance =	-294.678	(m3)

Section: Ch: 480.000 (m)

TS stripped=	-2.882	(m2)	Infrastructure =	2.720	(m2)
TS filling =	.962	(m2)	EW cutting =	-11.624	(m2)
	.000		EW filling =	.000	(m2)
TS balance =	-1.920	(m2)	EW balance =	-11.624	(m2)

Volume between sections: 480.000 488.138 8.138 (m)

TS stripped=	-26.696	(m3)	Infrastructure =	22.139	(m3)
TS filling =	10.972	(m3)	EW cutting =	-53.636	(m3)
	.000		EW filling =	10.641	(m3)
TS balance =	-15.724	(m3)	EW balance =	-42.995	(m3)

Section: Ch: 488.138 (m)

TS stripped=	-3.695	(m2)	Infrastructure =	2.721	(m2)
TS filling =	1.775	(m2)	EW cutting =	-2.625	(m2)
	.000		EW filling =	3.923	(m2)
TS balance =	-1.920	(m2)	EW balance =	1.298	(m2)

Volume between sections: .000 488.138 488.138 (m)

TS stripped=	-2386.905	(m3)	Infrastructure =	1329.56	(m3)
TS filling =	1447.846	(m3)	EW cutting =	-7603.259	(m3)
	.000		EW filling =	7191.25	(m3)
TS balance =	-939.059	(m3)	EW balance =	-412.009	(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 0,488

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^2 5075,2

PRIPREMNI RADOVI UKUPNO:

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

2. 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

m^3 2386.905

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 (O.T.U. st. 2-02.2) m^3 7603.259

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	822.68		
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 ϕ30 treba biti $M_s \geq 40$ MN/m^2, a stupanj zbijenosti Sz $\geq$100%. Obračun se vrši po kubičnom metru ugrađenog i zbijenog nasipa.	m^3	7191.25		
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 ϕ30 treba biti $M_s \geq 40$ MN/m^2, a stupanj zbijenosti Sz$\geq$ 100%. Obračunava se po kvadratnom metru uređene i zbijene posteljice.	m^2	3904,36		

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^2	3600,0		

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 **Sz≥** 95% od standardnog postupka po Proctoru.

Obračunava se u metrima dužnim (m1) ugrađenog sloja gline debljine i širine prema projektu.

m’ 628,00

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’ 628,00

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 Ms≥ 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’ 628,00

ODVODNJA UKUPNO:

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

4. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

4.1 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.

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 mjeren kružnom pločom ϕ30 treba biti Ms$\geq$100 MN/m^2, a stupanj zbijenosti Sz $\geq$100%.

Rad se mjeri i obračunava u kubičnim metrima ugrađenog materijala u zbijenom stanju.

m^3 1171.51

4.2 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.

m^2 2928,78

4.3 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.

m^2 2928,78

KOLNIČKA KONSTRUKCIJA UKUPNO:

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

5. OPREMA CESTE

5.1 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.

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

Obračun po metru iscrtane linije.

m^1 976

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

Obračun po metru iscrtane linije.

m^1 488

OPREMA CESTE UKUPNO:

REKAPITULACIJA

1. PRIPREMNI RADOVI .....
2. ZEMLJANI RADOVI .....
3. ODVODNJA .....
4. POTPORNI 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