Idejni projekt lokalne ceste

Bandić, Jerko

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

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:123:742132

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

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

Repository / Repozitorij:

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

zir.nsk.hr

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU

FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE

ZAVRŠNI RAD

JERKO BANDIĆ

Split, 2019.

SVEUČILIŠTE U SPLITU

FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE

Idejni projekt lokalne ceste

Završni rad

Split, 2019.

SVEUČILIŠTE U SPLITU

FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE

Split, Matice hrvatske 15

STUDIJ: **PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA**

KANDIDAT: **Jerko Bandić**

BROJ INDEKSA: **4447**

KATEDRA**: Katedra za prometnice i geodeziju**

PREDMET: **Ceste**

ZADATAK ZA ZAVRŠNI RAD

Tema: IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE

Opis zadatka: Uz pomoć programa za projektiranje cesta AutodeskAutoCAD Civil 3D potrebno je izraditi idejni projekt ceste na geodetskoj podlozi koja je korištena za izradu programa u okviru kolegija 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
3. Građevinsku situaciju u M 1:1000

4. Uzdužni presjek u M 1:1000/100

5. Normalni poprečni presjek u M 1:50

6. Karakteristične poprečne presjeke u M 1:200

7. Računalne ispise koordinatnih točaka osi

8. Proračun količina zemljanih radova

9. Proračun količine radova po presjecima

U Splitu, travanj 2019.

Voditelj Završnog rada:

Prof. dr.sc. Dražen Cvitanić

Idejni projekt lokalne ceste

Sažetak: Idejni projekt lokalne ceste izrađeno je na geodetskoj podlozi, prema zadatku iz kolegija Ceste, koristeći se programom AutodeskAutoCAD Civil 3D. Cesta je projektirana za godišnji dnevni promet (PGDP) od 950 vozila na dan, na brdovitom terenu. Projektna brzina ceste iznosi 40 km/h. Idejno rješenje izrađeno je prema Pravilniku o osnovnim uvjetima za projektiranje ceste s elementima koji zadovoljavaju važeće propise, kao i sigurnosne i estetske kriterije. Ključne riječi: idejno rješenje, lokalna cesta, projektna brzina,os ceste, niveleta, poprečni presjek

Ključne riječi:

Idejni projekt, lokalna cesta, projektna brzina, os ceste, niveleta, poprečni presjek

Conceptual project of local road

Abstract:

A conceptual project of local road, on a geodetic ground according to the task from course „Roads“, is made using software Autodesk AutoCAD Civil 3D. The road is designed for the annual average daily traffic (AADT) of 950 vehicles per day, on the hilly terrain. Design speed for the road is 40 km/h. Preliminary design of local road was created according to the Regulations on the basic conditions for the design of public roads with the elements that meet the applicable rules, as well as safety and a esthetic criteria.

Keywords:

Conceptual project, local road, design speed, the road axis, profile, cross-section

Sadržaj

1. PROGRAMSKI ZADATAK 5
2. TEHNIČKI OPIS 6
2.1. Opći podaci 6
2.2. Tehnički elementi izgradnje 6
2.3. Tlocrtni elementi trase 8
2.4. Vertikalni elementi trase 8
2.5. Elementi poprečnog profila 8
2.6. Kolnička konstrukcija 9
2.7. Odvodnja 9
2.8. Oprema ceste 9
3. GRAFIČKI PRILOZI 10
3.1. Situacija M 1:1000 10
3.2. Uzdužni presjek 1:1000/100 11
3.3. Normalni poprečni presjek 1:50 ..... **Error! Bookmark not defined.**
3.4. Karakteristični poprečni presjeci M 1:200 ..... **Error! Bookmark not defined.**
4. OBRADA NA RAČUNALU 14
5. IZLAZNI PODACI IZ PROGRAMA 15
5.1. Koordinatni račun glavnih točaka osi 15
5.2. Koordinatni račun detaljnih točaka osi 22
5.3. Račun kota kolnika 24
5.4. Vertikalni tok trase 31
6. PRORAČUN KOLIČINE RADOVA 32
7. LITERATURA 35

1. PROGRAMSKI ZADATAK

SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE
I GEODEZIJE

Split, ak.god. 2018/2019.

Katedra za prometnice

Studij: Preddiplomski

Nastavni predmet: CESTE

Student/ica: Jerko Bandić

ZADATAK

Treba izraditi idejni projekt dionice ceste između točaka A i B naznačenih na priloženoj geodetskoj podlozi u mjerilu 1:1000.

Zadano je:

- PGDP - prosječni godišnji dnevni promet: **950 voz/dan**
- vrsta terena: **brdoviti.**

Idejni projekt treba sadržavati:

1. Tehnički opis
2. Proračun horizontalne geometrije
3. Proračun proširenja kolnika u krivini
4. Proračun vertikalne geometrije i kota nivelete
5. Proračun vitoperenja kolnika
6. Građevinska situacija MJ. 1:1000
7. Uzdužni presjek MJ. 1:1000/100
8. Normalni poprečni presjek MJ. 1:50
9. Karakteristični poprečni presjeci MJ. 1:100
10. Predmjer radova
11. Aproksimativni troškovnik

Predmetna nastavnica:

izv.prof.dr.sc. Deana Breški, dipl.ing.građ.

2. TEHNIČKI OPIS

2.1. Opći podaci

Ovim idejnim projektom obuhvaćeno je projektiranje lokalne cesta na dionici od točke A (257 m.n.m) do točke B (241 m.n.m) u dužini od 418,23 m koja se proteže u smjeru zapadistok na brdovitom terenu.

Za izradu idejnog rješenja korištena je katastarsko-topografska podloga u mjerilu 1:1000, prilog iz programa kolegija Ceste. Situacija je priložena u mjerilu 1:1000.

2.2. Tehnički elementi izgradnje

Opis trase: Početak prometnice je u točki A(257 m.n.m) na stacionaži 0+000,00, a završava u točki B (241 m.n.m) na stacionaži 0+418,23. Na prostorno vođenje prometnice utječu topografske karakteristike terena. Prometnica se nalazi na brdovitom krškom terenu. 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.

Tabl. 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

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 40-60 km/h ovisno o terenskim ograničenjima.

Tabl. 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

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

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

- minimalni radijus horizontalne krivine R= 45 m
- minimalna duljina klotoidne prelazne krivine L= 30 m
- maksimalni uzdužni nagib i= 12 %
- minimalni polumjer konkavnog zaobljenja nivelete (za 0%) R=200 m
- minimalni polumjer konveksnog zaobljenja nivelete (za 0%) R=300 m .

2.3. Tlocrtni elementi trase

Trasa ceste ima duljinu od 418,23 m, sastoji se od tri pravca i tri krivine. Prva krivina ima radijus R=70 m i duljinu prijelazne krivine L=40 m, druga ima radijus R=50 m i duljinu prijelazne krivine L=30 m, treća ima radijus R=75 m i duljinu prijelazne krivine L=30 m. Duljina prvog pravca je 17,91 m, duljina drugog pravca je 42,85 m, duljina trećeg pravca je 36,17.Krivine su konstruirane pomoću prijelazne krivine oblika klotoide i kružnog luka. Također, u krivinama su izvršena proširenja kružnog luka za promet teretnih vozila s priključkom, a proširenja iznose: za prvu krivinu: 1,2 m, za drugu krivinu: 1,68 m, za treću krivinu: 1,12 m.

2.4. Vertikalni elementi trase

Maksimalni nagib nivelete je 12%, a minimalni radijus krivine 300 m. U programu se tok sastoji od dva pravca i jedne krivine. Nagib prvog pravca je 3,41% , a drugog 4,10%. Tangenta krivine je dužine 83,47 m , a radijus konveksne krivine 12200 m.

2.5. Elementi poprečnog profila

Planirana prometnica predviđena je za dvosmjerni promet s po jednim voznim trakom za svaki smjer. Širina voznog traka poprečnog presjeka iznosi 2,75 m, širina rubnog traka 0,20 m. U nasipu se izvodi bankina širine 1,0 m i nagiba 4%, a u usjeku berma širine 1,0 m, nagiba 4%. U usjecima se izvode i rigoli za odvodnju vode širine 0,65 m i drenaža koja je postavljena u glinenu posteljicu. Cesta se u većem dijelu nalazi u nasipu. Poprečni nagib ceste u pravcu iznosi 2.5%, a u krivinama je u ovisnosti od polumjera kružnog luka i usvojene računske brzine, Vr = 40 km/h. Poprečni nagib prve krivine je q_1=5,20%, druge krivine q_2=6,50%, a treće krivine q_3= 4,80%.

Nagibi usjeka su 2:1, dok su nagibi nasipa 1:1.5.

2.6. Kolnička konstrukcija

Projektom je predviđena slijedeća kolnička konstrukcija:

-asfalt-beton habajući sloj 4 cm

-bitumenizirani nosivi sloj 6 cm

-mehanički zbijeni nosivi sloj 30 cm

2.7. Odvodnja

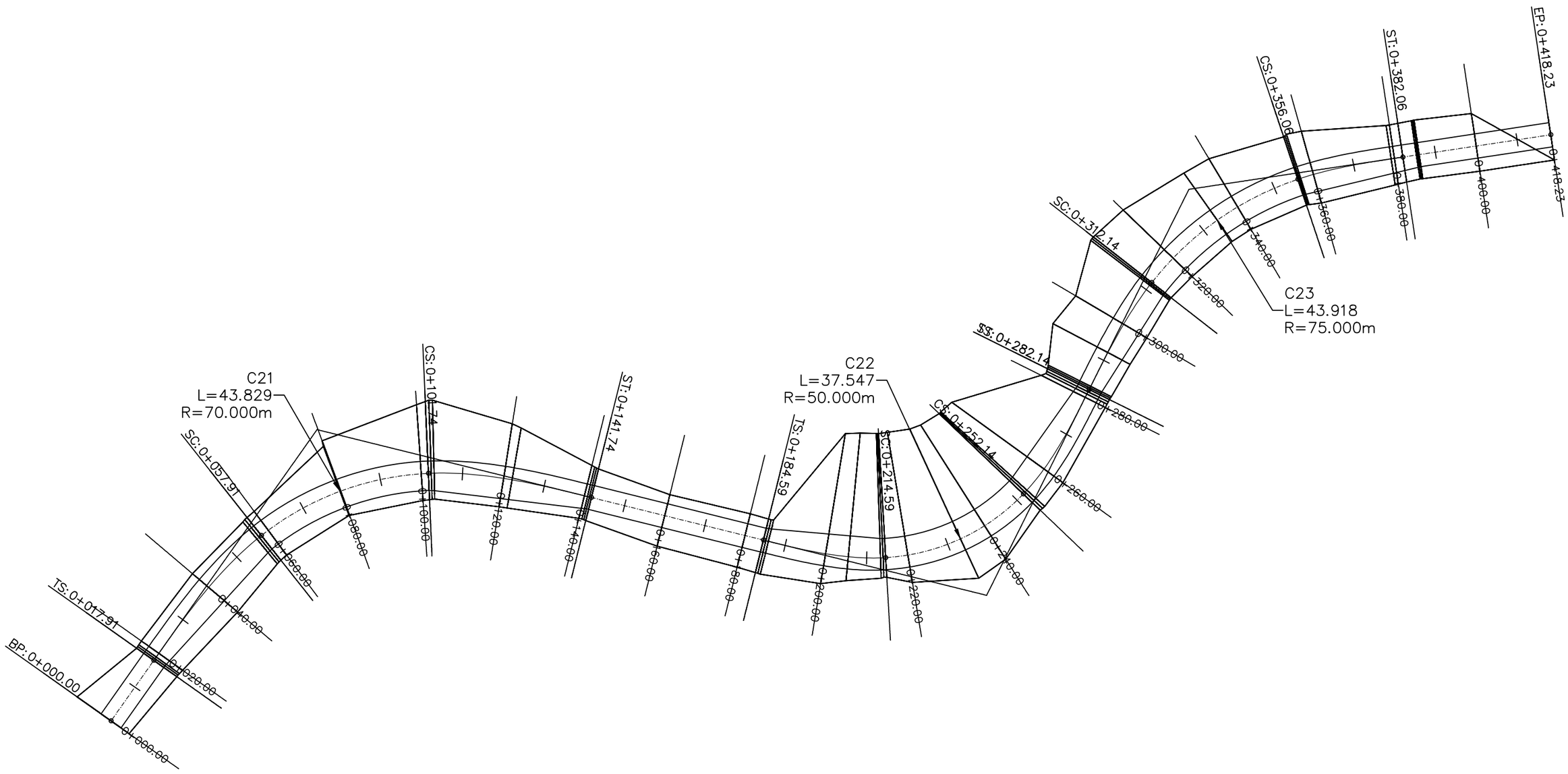
Odvodnja prometnice predviđa izvedbu otvorenog sustava odvodnje kojim se vrši prihvat voda s kolnika i pribrežnih voda izvedbom betonskih rigola. Uzdužnim i poprečnim nagibima kolnika vode se usmjeravaju u betonske rigole u koje se vrši i prihvat pribrežnih voda u usjecima i ispuštaju u teren. Dio kolničkih voda preljeva se preko bankine niz pokose nasipa.

2.8. 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 nasip se postavlja jednostrana zaštitna čelična ograda.

3. GRAFIČKI PRILOZI

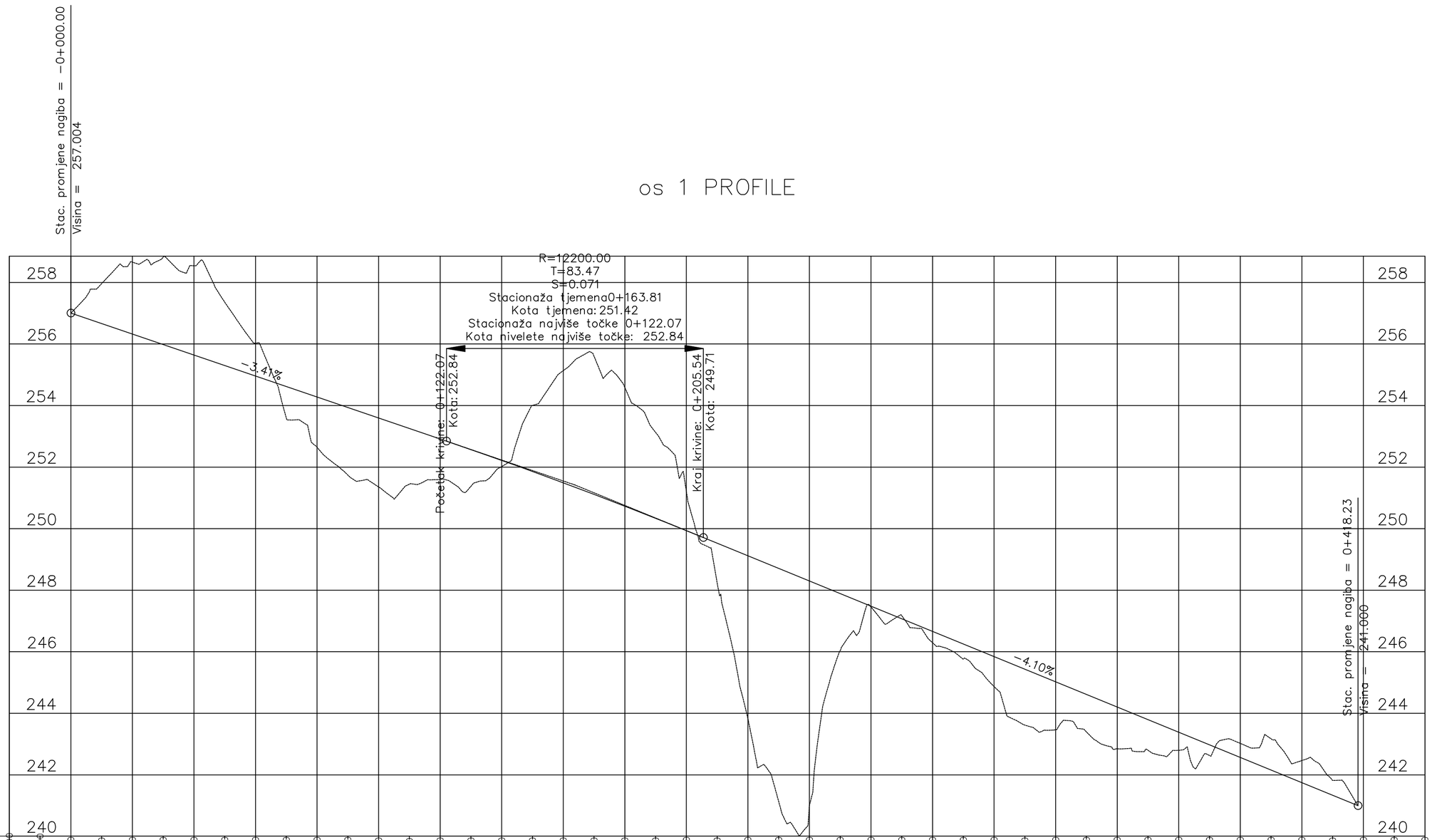
3.1. Situacija M 1:1000



SVEUČILIŠTE U SPLITU FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE 21000 SPLIT, MATICE HRVATSKE 15	Završni rad
TEMA	Idejni projekt ceste
STUDENT!	Bandić Jerko
SADRŽAJ	Građevinska situacija
MJERILO	1:1000
BROJ PRILOGA	1
DATUM	lipanj 2019.

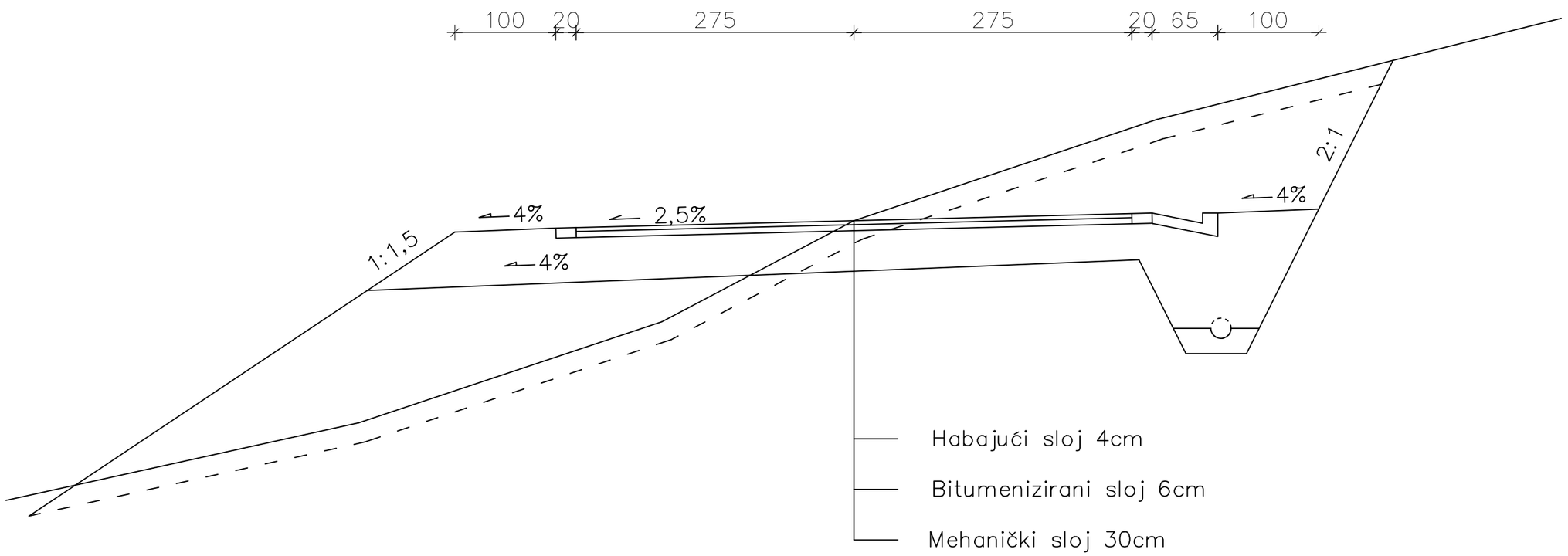
3.2. Uzdužni presjek 1:1000/100

os 1 PROFILE


Stac. promjene nagiba = -0+000.00
Visina = 257.004
R=12200.00
T=83.47
S=0.071
Stacionaža tjemena0+163.81
Kota tjemena: 251.42
Stacionaža najviše točke 0+122.07
Kota nivelete najviše točke: 252.84
-3.41%
Početak krivine: 0+122.07
Kota: 252.84
Kraj krivine: 0+205.54
Kota: 249.71
-4.10%
Stac. promjene nagiba = 0+418.23
Visina = 241.000
258
256
254
252
250
248
246
244
242
240

| | | |

3.3. Normalni poprečni presjek 1:50



SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA,
ARHITEKTURE I GEODEZIJE
21000 SPLIT, MATICE HRVATSKE 15

Završni rad

TEMA: Idejni projekt ceste

STUDENT: Jerko Bandić

SADRŽAJ: Normalni poprečni presjek

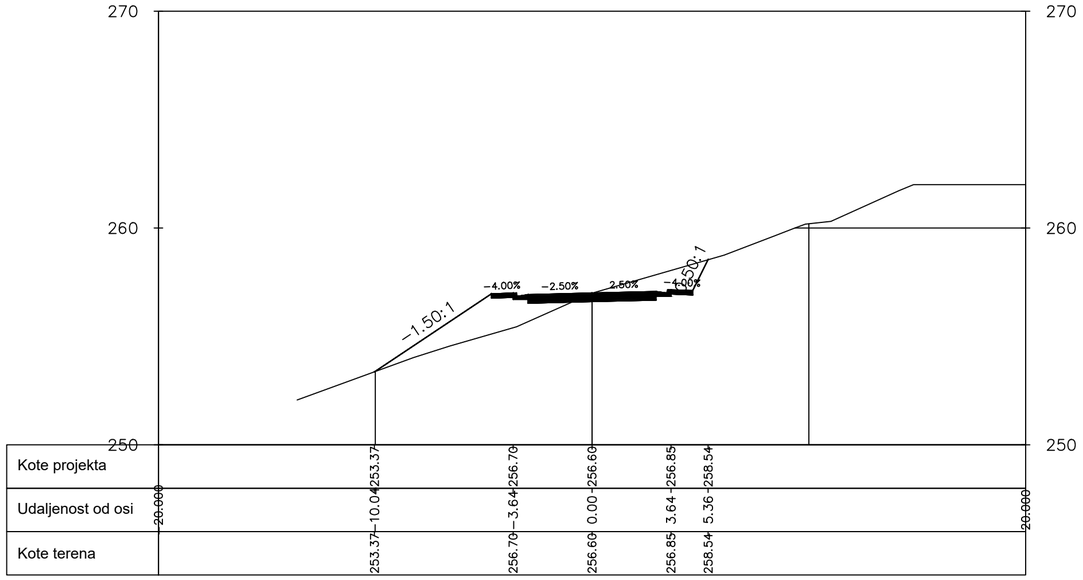
MJERILO: 1:50

BROJ PRILOGA: 3

DATUM: lipanj 2019.

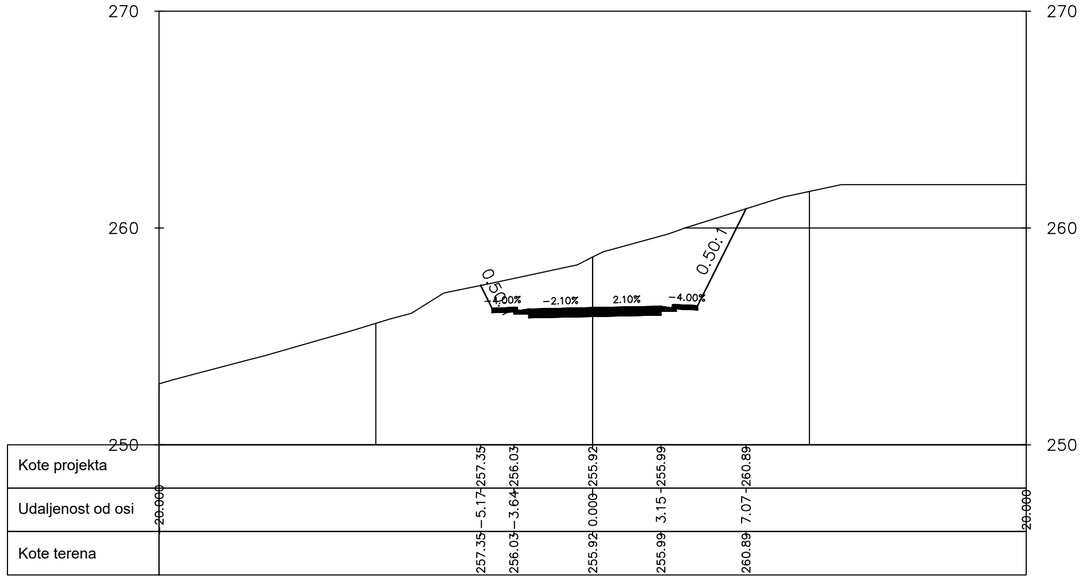
3.4. Karakteristični poprečni presjeci M 1:200

0+000.00



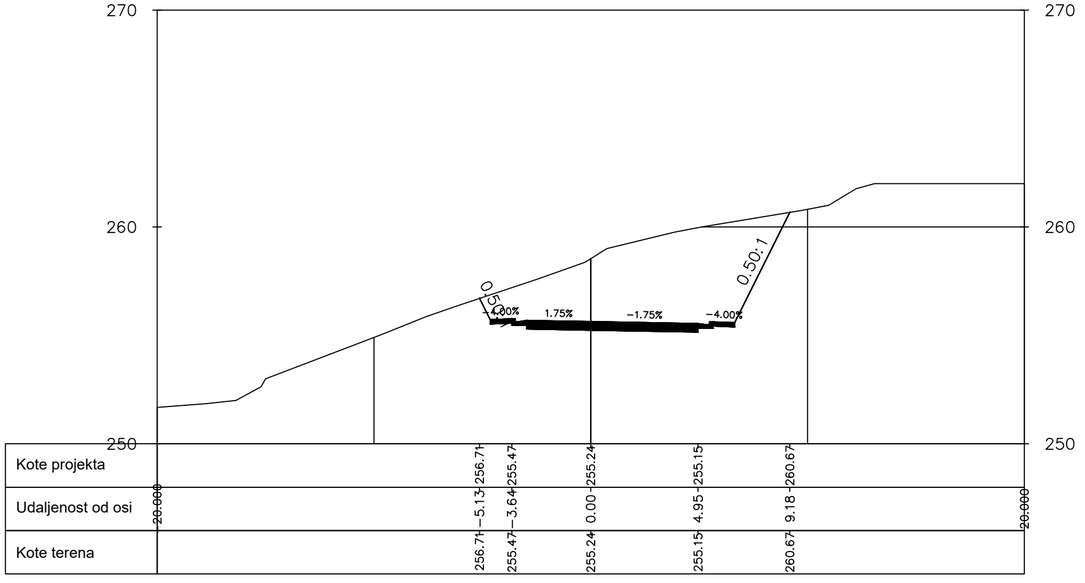
Kote projekta		253.37	256.70	256.60	256.85	258.54	
Udaljenost od osi	20.000	−10.04	−3.64	0.00	3.64	5.36	20.000
Kote terena		253.37	256.70	256.60	256.85	258.54	

0+020.00



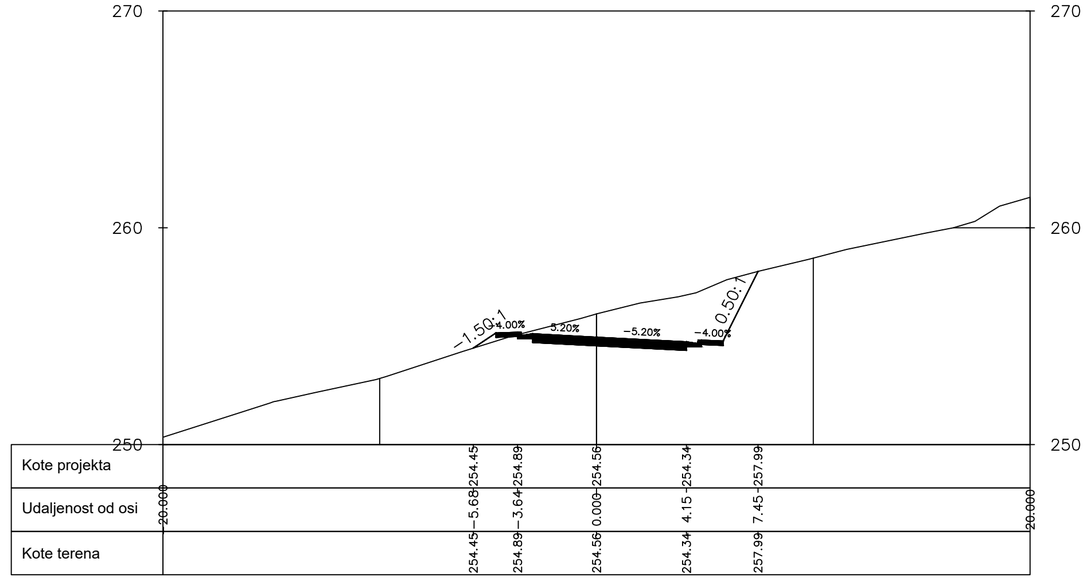
Kote projekta		257.35	256.03	255.92	255.99	260.89	
Udaljenost od osi	20.000	−5.17	−3.64	0.000	3.15	7.07	20.000
Kote terena		257.35	256.03	255.92	255.99	260.89	

0+040.00



Kote projekta		256.71	255.47	255.24	255.15	260.67	
Udaljenost od osi	20.000	−5.13	−3.64	0.00	4.95	9.18	20.000
Kote terena		256.71	255.47	255.24	255.15	260.67	

0+060.00



Kote projekta		254.45	254.89	254.56	254.34	257.99	
Udaljenost od osi	20.000	−5.68	−3.64	0.000	4.15	7.45	20.000
Kote terena		254.45	254.89	254.56	254.34	257.99	

SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE
21000 SPLIT, MATICE HRVATSKE 15

Završni rad

TEMA: Idejni projekt ceste

STUDENTI: Bandić Jerko

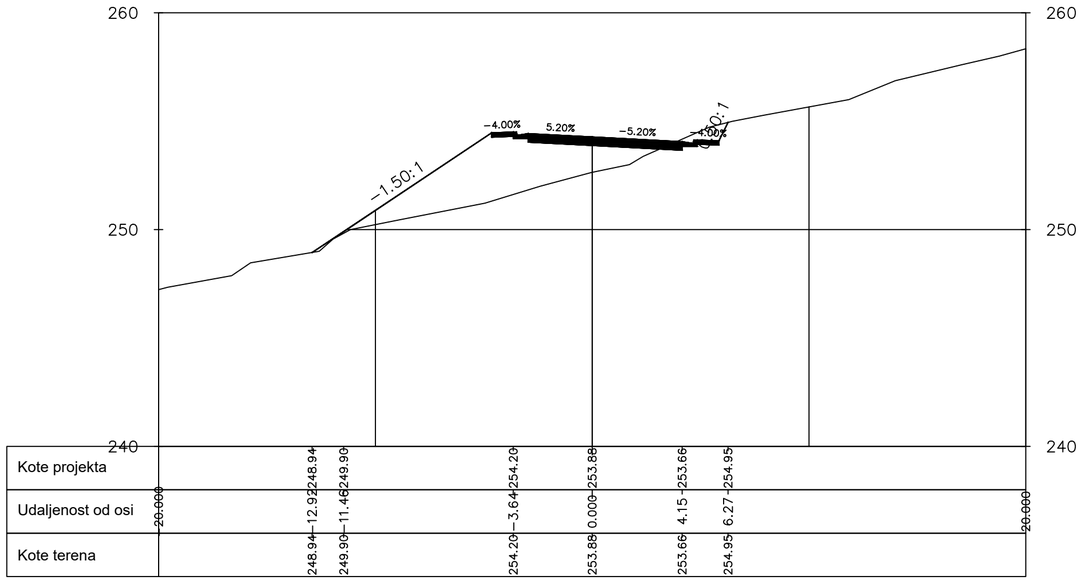
SADRŽAJ: Karakteristični poprečni presjeci

MJERILO: 1:200

BROJ PRILOGA: 4

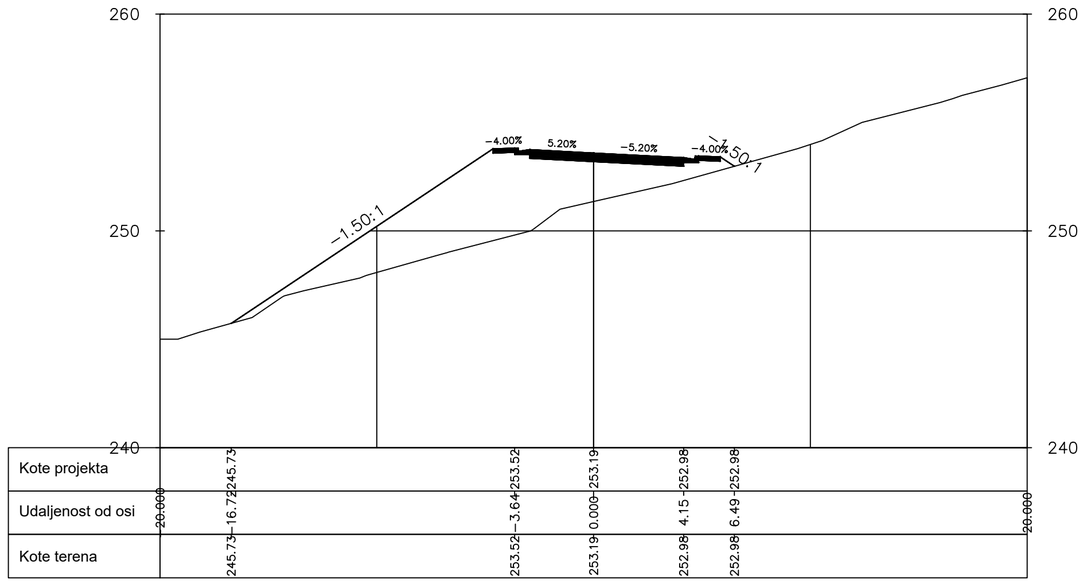
DATUM: lipanj 2019.

0+080.00



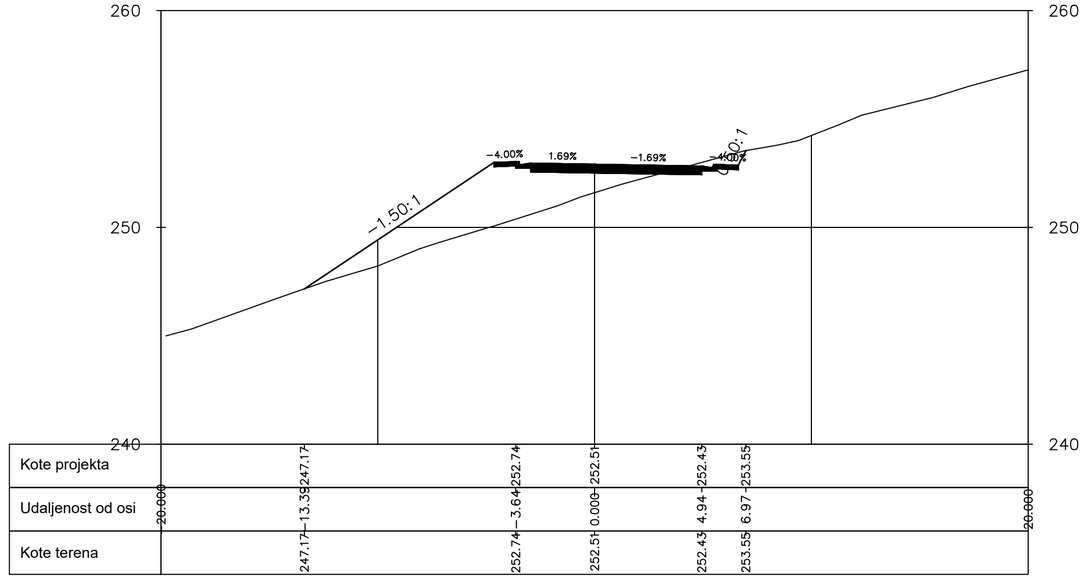
Kote projekta		248.94	249.90	254.20	253.88	253.66	254.95		
Udaljenost od osi	20.000	12.92	11.46	3.64	0.000	4.15	6.27	20.000	
Kote terena		248.94	249.90	254.20	253.88	253.66	254.95		

0+100.00



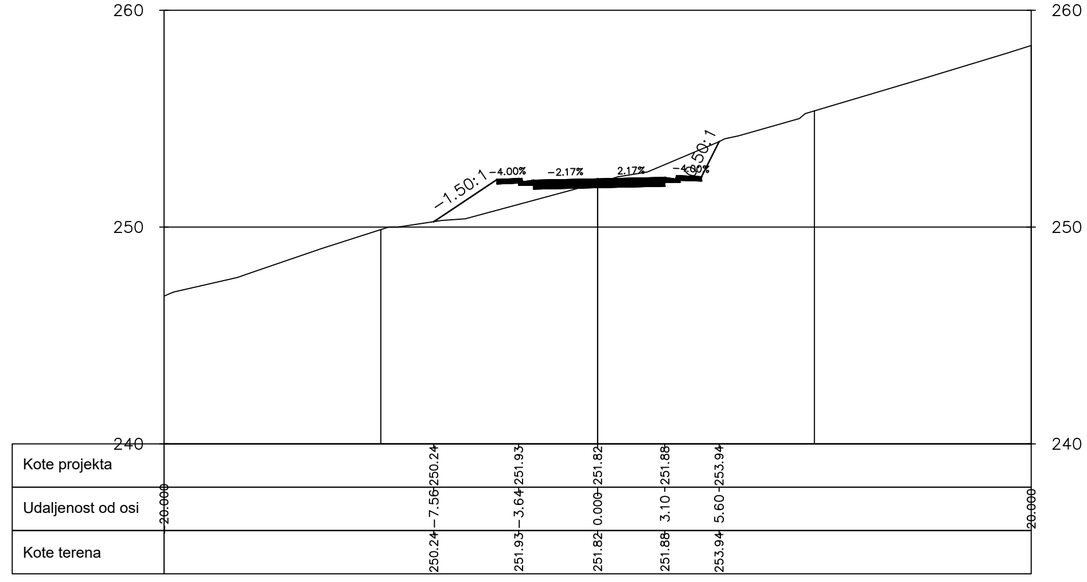
Kote projekta		245.73		253.52	253.19	252.98	252.98		
Udaljenost od osi	20.000	16.73		3.64	0.000	4.15	6.49	20.000	
Kote terena		245.73		253.52	253.19	252.98	252.98		

0+120.00



Kote projekta		247.17		252.74	252.51	252.43	253.55		
Udaljenost od osi	20.000	13.39		3.64	0.000	4.94	6.97	20.000	
Kote terena		247.17		252.74	252.51	252.43	253.55		

0+140.00



Kote projekta		250.24	251.93	251.82	251.88	253.94			
Udaljenost od osi	20.000	7.56	3.64	0.000	3.10	5.60		20.000	
Kote terena		250.24	251.93	251.82	251.88	253.94			

SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE
21000 SPLIT, MATICE HRVATSKE 15

Završni rad

TEMA: Idejni projekt ceste

STUDENT: Bandić Jerko

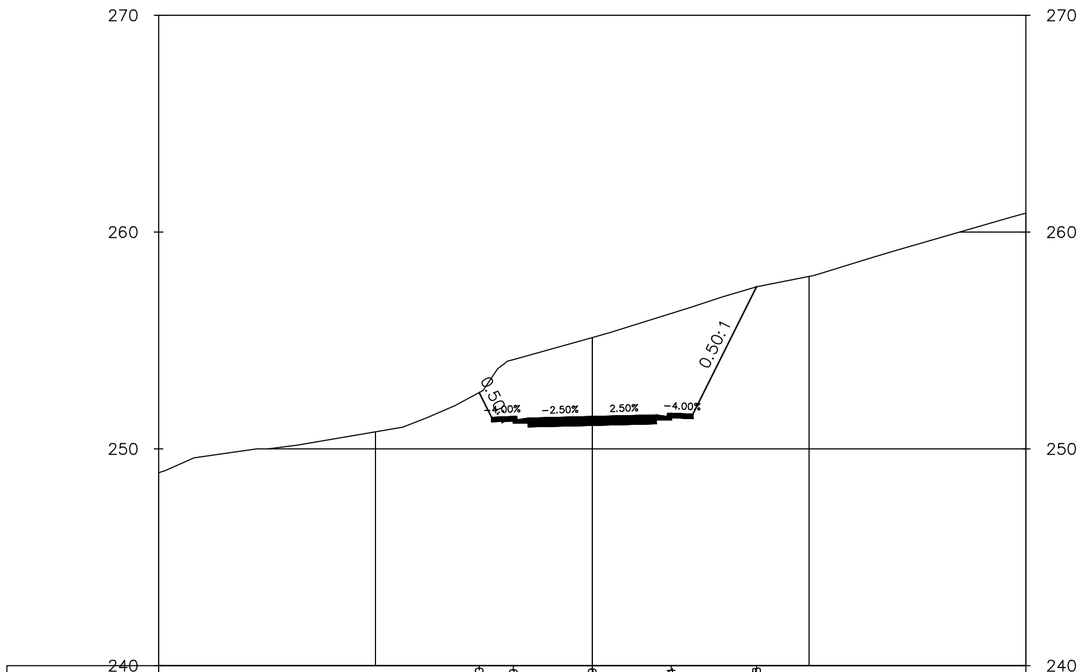
SADRŽAJ: Karakteristični poprečni presjeci

MJERILO: 1:200

BROJ PRILOGA: 5

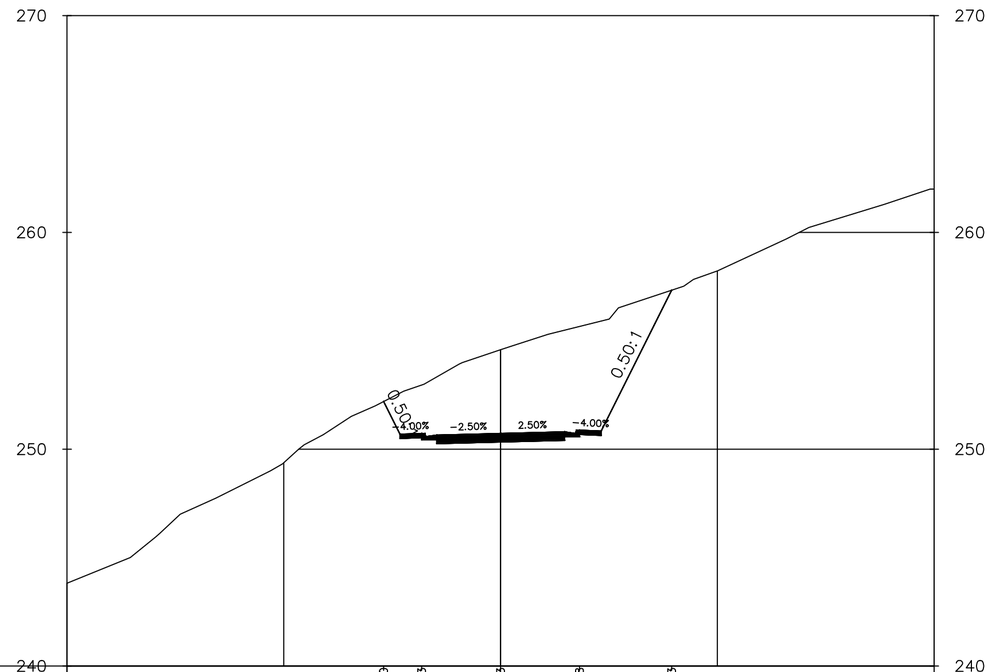
DATUM: lipanj 2019.

0+160.00



Kote projekta			252.60		251.19		251.09		251.34		257.48		
Udaljenost od osi	20.000		-5.21		-3.64		0.00		3.64		7.58		20.000
Kote terena			252.60		251.19		251.09		251.34		257.48		

0+180.00



Kote projekta			252.20		250.43		250.33		250.58		257.33		
Udaljenost od osi	20.000		-5.40		-3.64		0.000		3.64		7.89		20.000
Kote terena			252.20		250.43		250.33		250.58		257.33		

SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE
21000 SPLIT, MATICE HRVATSKE 15

Završni rad

TEMA: Idejni projekt ceste

STUDENTI: Bandić Jerko

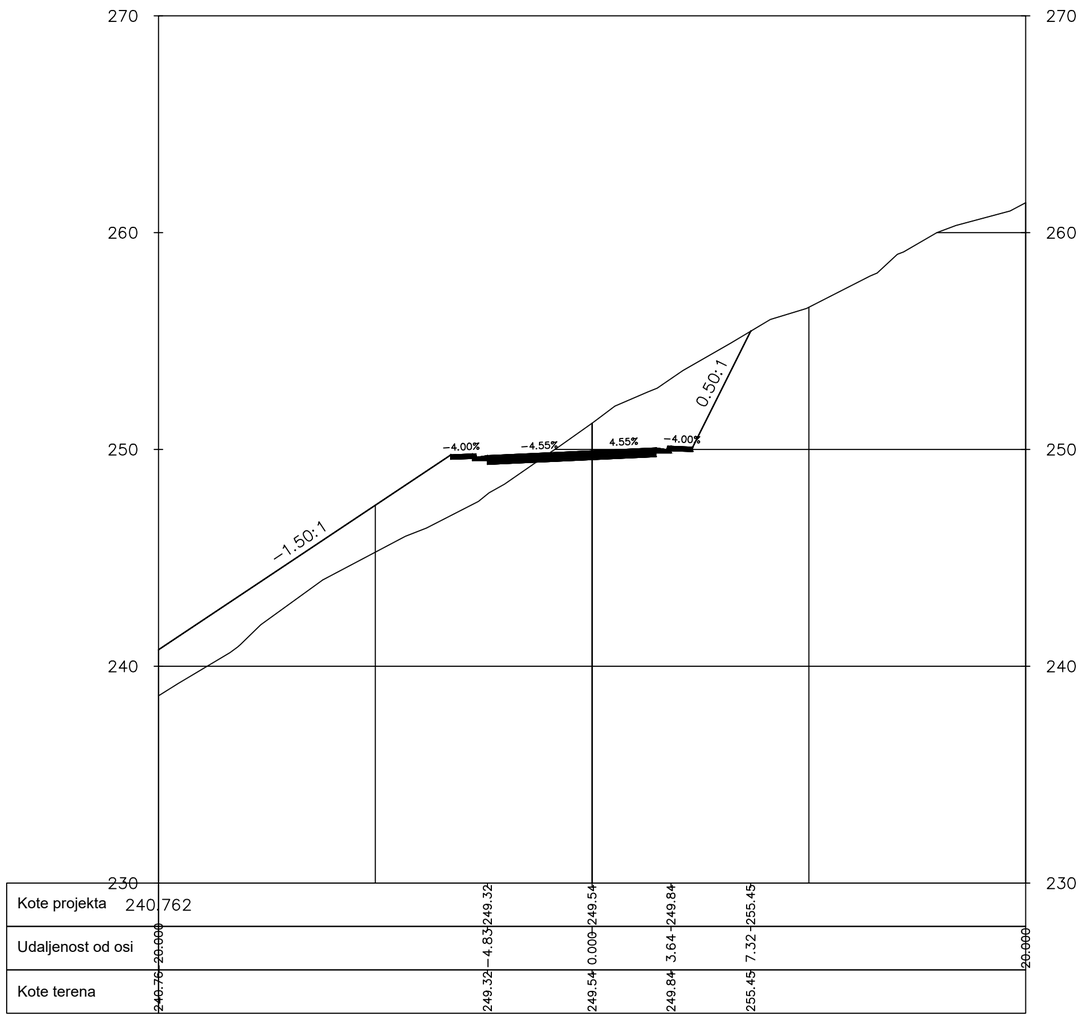
SADRŽAJ: Karakteristični poprečni presjeci

MJERILO: 1:200

BROJ PRILOGA: 6

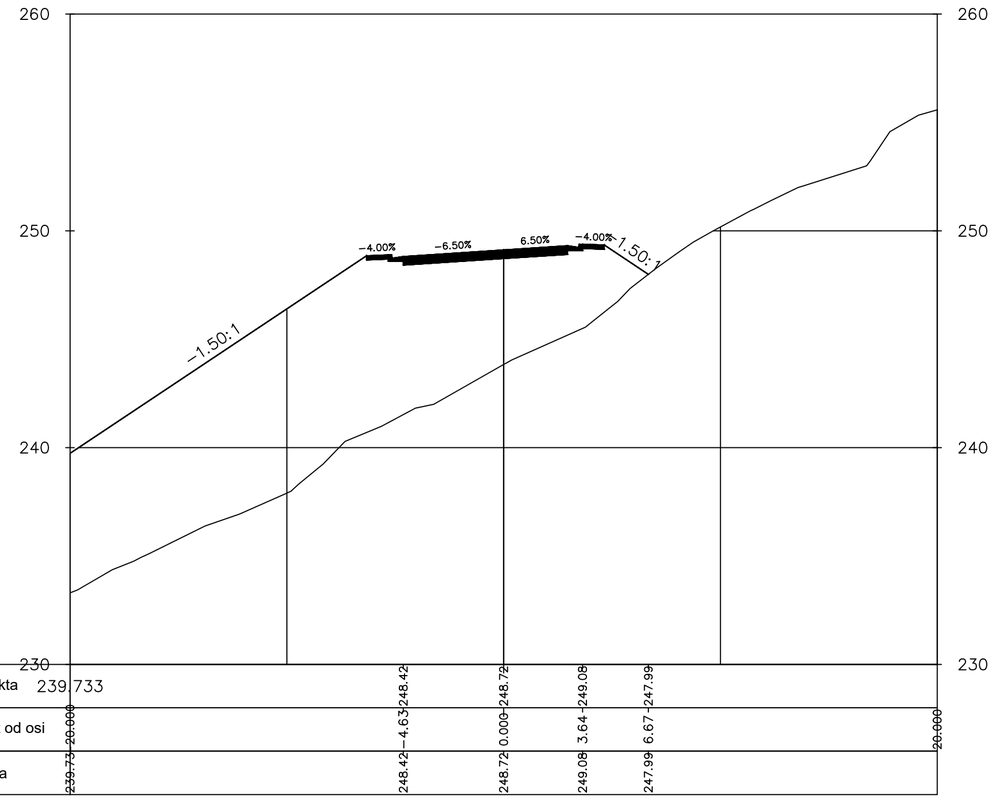
DATUM: lipanj 2019.

0+200.00



Kote projekta	240.762	249.32	249.54	249.84	255.45	
Udaljenost od osi	20.000	−4.83	0.000	3.64	7.32	20.000
Kote terena	240.76	249.32	249.54	249.84	255.45	

0+220.00



Kote projekta	239.733	248.42	248.72	249.08	247.99
Udaljenost od osi	20.000	−4.63	0.000	3.64	6.67
Kote terena	239.73	248.42	248.72	249.08	247.99

SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE
21000 SPLIT, MATICE HRVATSKE 15

Završni rad

TEMA: Idejni projekt ceste

STUDENT: Bandić Jerko

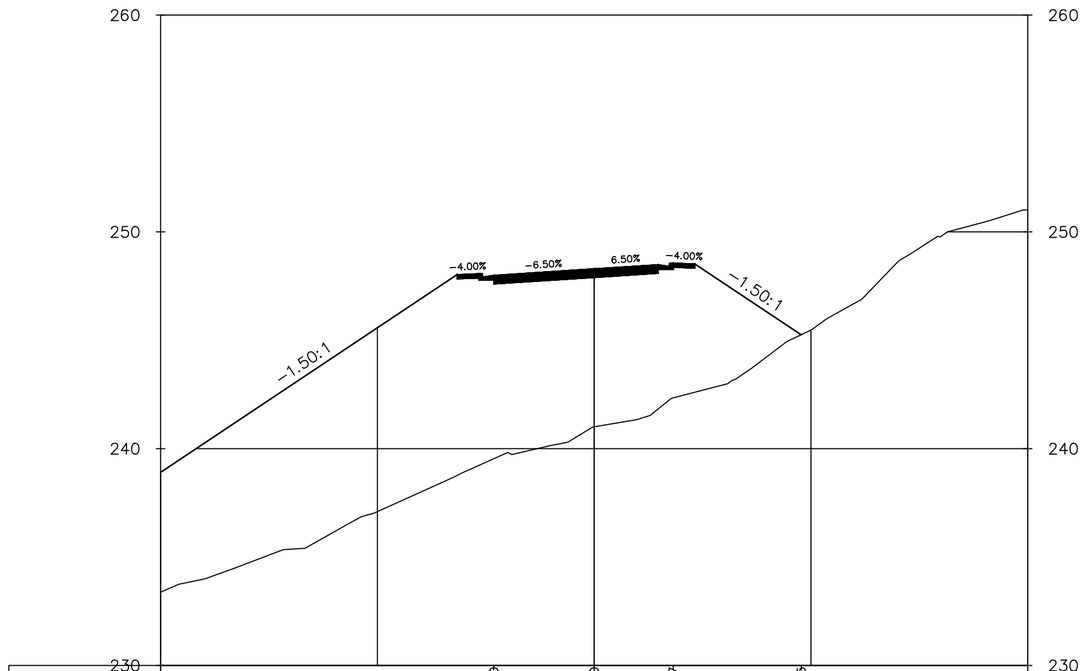
SADRŽAJ: Karakteristični poprečni presjeci

MJERILO: 1:200

BROJ PRILOGA: 7

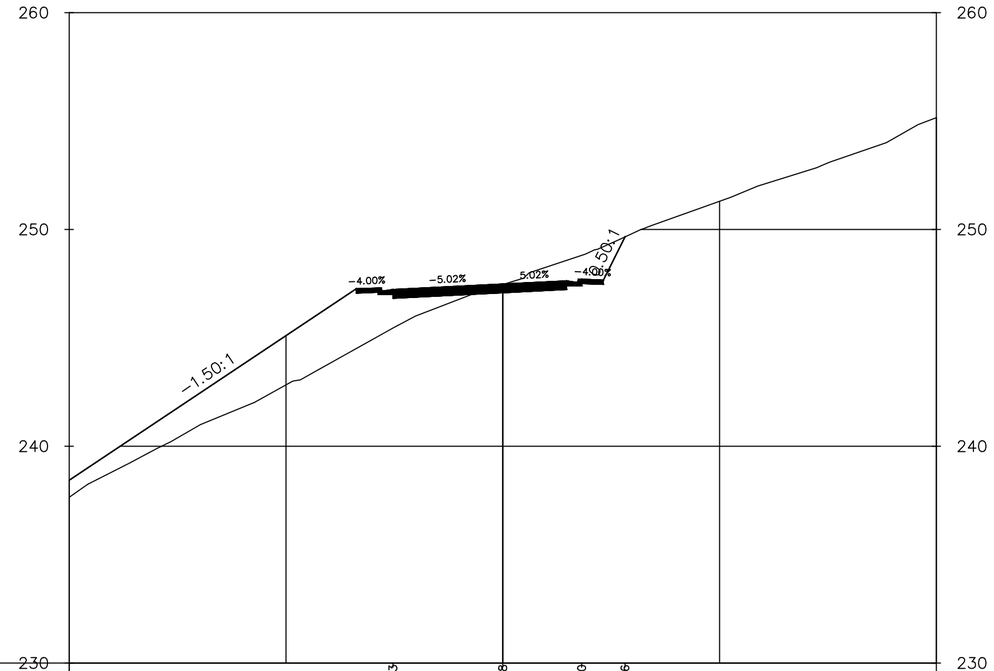
DATUM: lipanj 2019.

0+240.00



Kote projekta	238.914		247.60	247.90	248.27	245.25
Udaljenost od osi	20.000		-4.63	0.000	3.64	9.55
Kote terena	238.91	20.000	247.60	247.90	248.27	245.25

0+260.00



Kote projekta	238.431		246.83	247.08	247.40	249.66
Udaljenost od osi	20.000		-5.06	0.00	3.64	5.64
Kote terena	238.43	20.000	246.83	247.08	247.40	249.66

SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE
21000 SPLIT, MATICE HRVATSKE 15

Završni rad

TEMA: Idejni projekt ceste

STUDENTI: Bandić Jerko

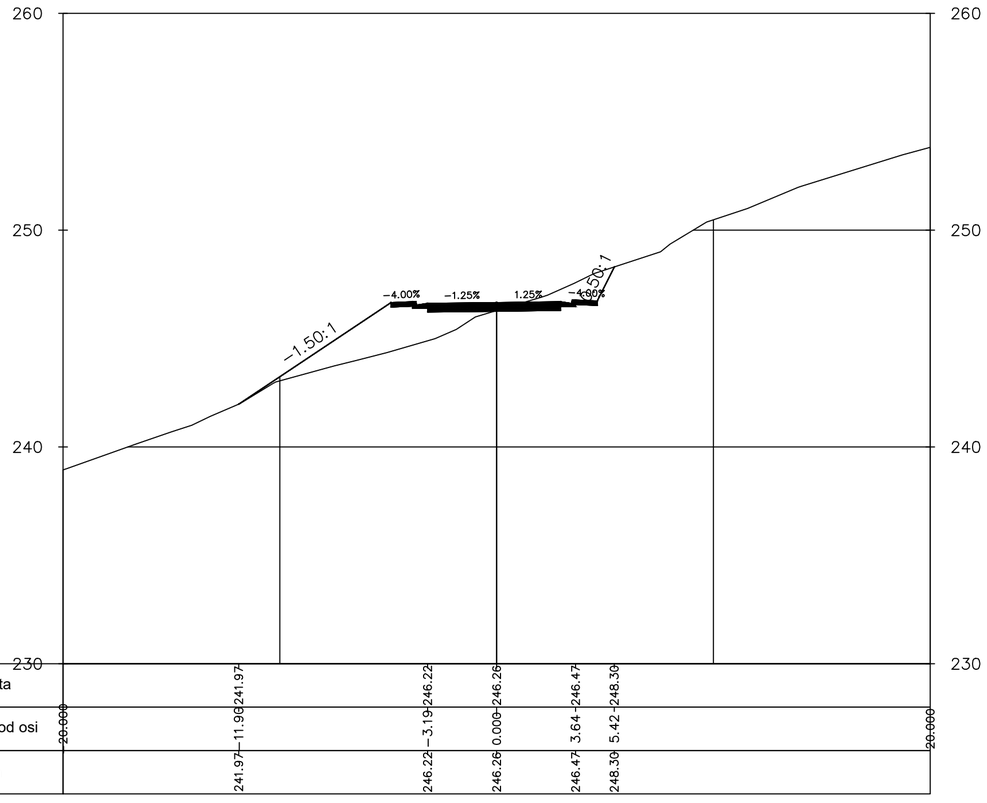
SADRŽAJ: Karakteristični poprečni presjeci

MJERILO: 1:200

BROJ PRILOGA: 8

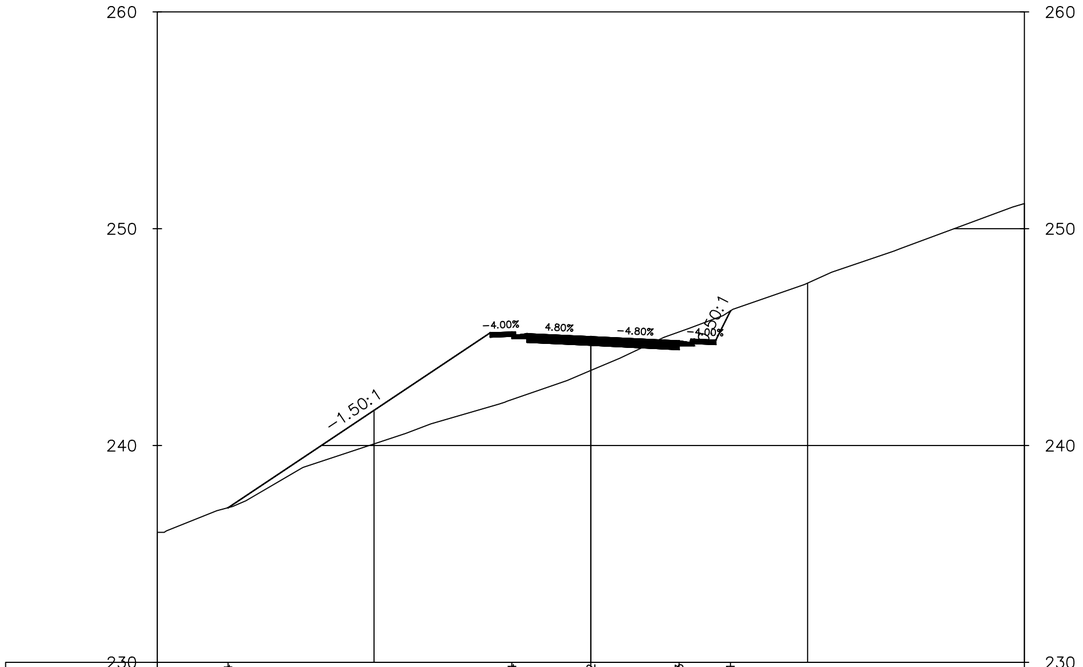
DATUM: lipanj 2019.

0+280.00



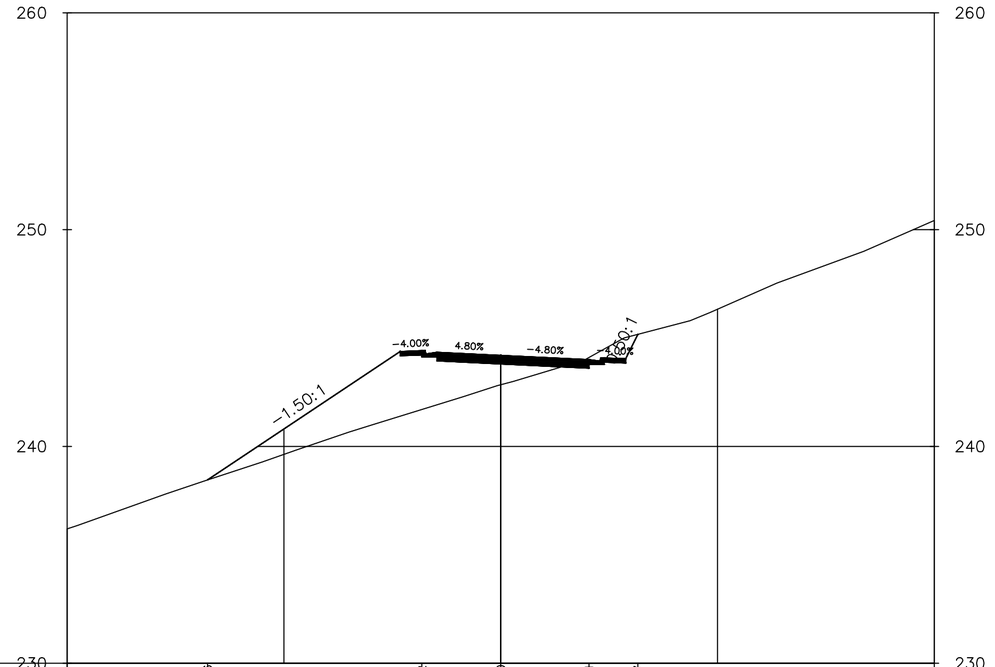
| | | |

0+320.00



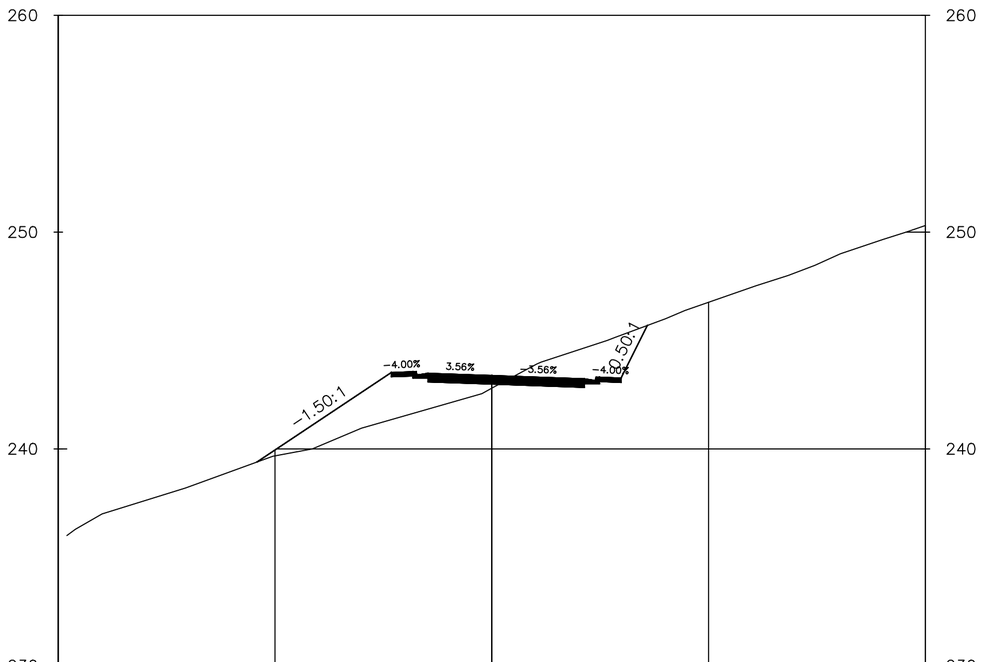
Kote projekta	237.14	244.94	244.62	244.43	246.21	
Udaljenost od osi	20.000	16.74	3.64	0.00	4.07	6.44	20.000
Kote terena	237.14	244.94	244.62	244.43	246.21	

0+340.00



Kote projekta	238.46	244.12	243.80	243.61	245.17	
Udaljenost od osi	20.000	13.52	3.64	0.00	4.07	6.32	20.000
Kote terena	238.46	244.12	243.80	243.61	245.17	

0+360.00



Kote projekta	239.39	243.26	242.98	242.83	245.69	
Udaljenost od osi	20.000	10.84	3.64	0.00	4.27	7.17	20.000
Kote terena	239.39	243.26	242.98	242.83	245.69	

SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE
21000 SPLIT, MATICE HRVATSKE 15

Završni rad

TEMA: Idejni projekt ceste

STUDENT: Bandić Jerko

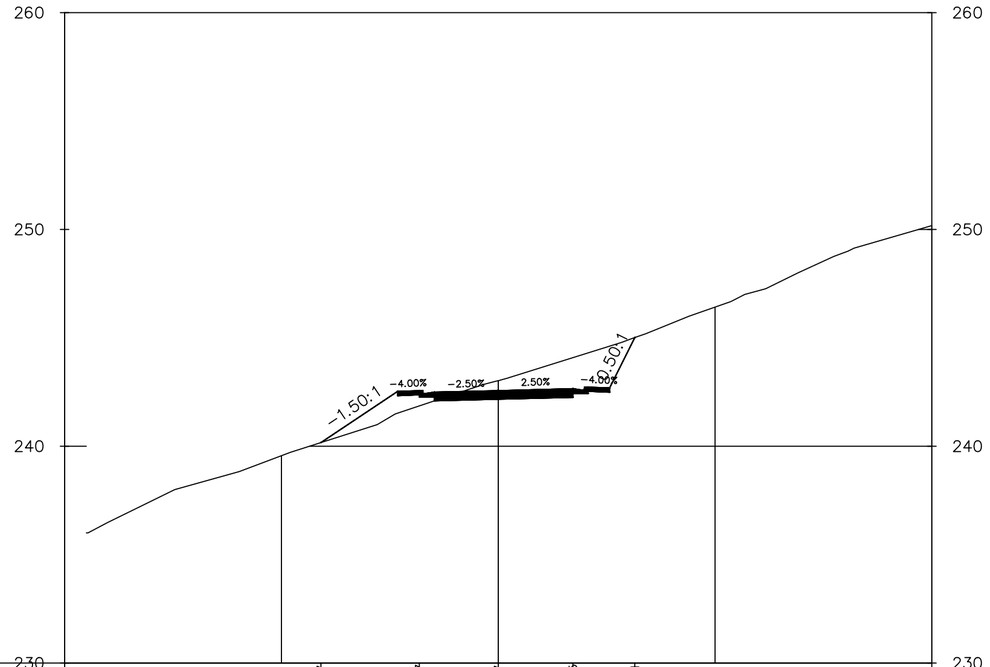
SADRŽAJ: Karakteristični poprečni presjeci

MJERILO: 1:200

BROJ PRILOGA: 10

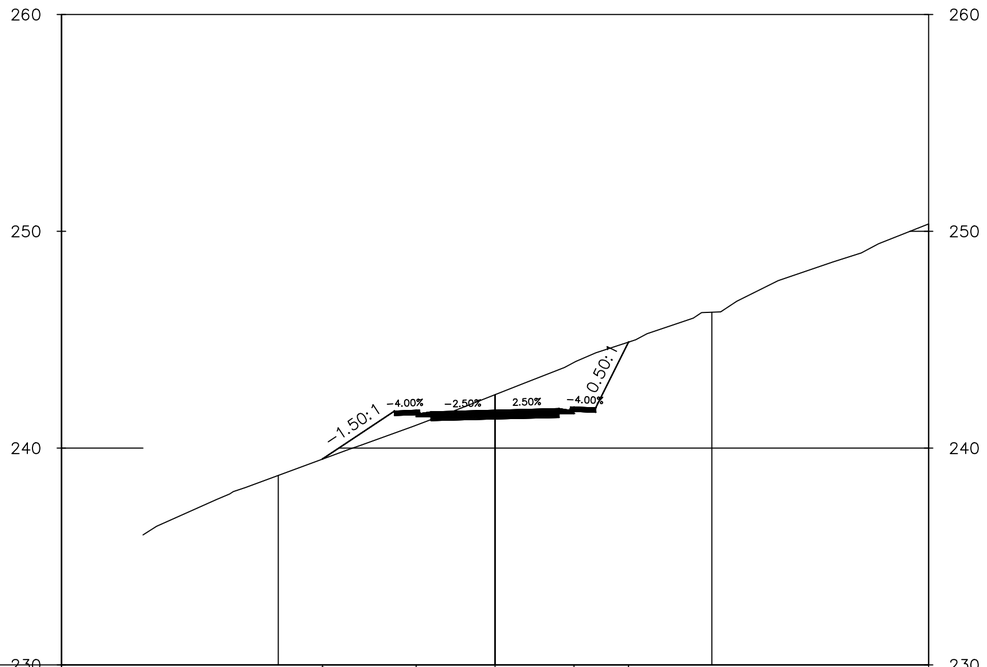
DATUM: lipanj 2019.

0+380.00



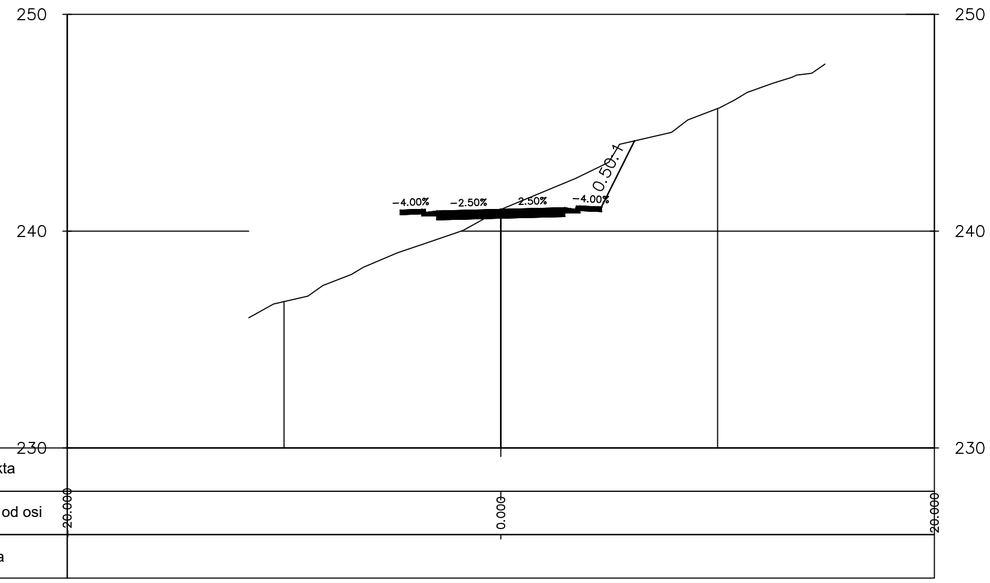
Kote projekta		240.17	242.27	242.17	242.25	245.01	
Udaljenost od osi	20.000	−8.18	−3.64	0.00	3.45	6.30	20.000
Kote terena		240.17	242.27	242.17	242.25	245.01	

0+400.00



Kote projekta		239.50	241.45	241.35	241.59	244.89	
Udaljenost od osi	20.000	−7.95	−3.64	0.000	3.64	6.16	20.000
Kote terena		239.50	241.45	241.35	241.59	244.89	

0+418.23



Kote projekta			
Udaljenost od osi	20.000	0.000	20.000
Kote terena			

SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE
21000 SPLIT, MATICE HRVATSKE 15

Završni rad	
TEMA	Idejni projekt ceste
STUDENT	Bandić Jerko
SADRŽAJ	Karakteristični poprečni presjeci
MJERILO	1:200
BROJ PRILOGA	11
DATUM	lipanj 2019.

4. OBRADA NA RAČUNALU

Prilikom izrade predmetnog zadatka korišteno je računalo uz odgovarajući softver AutodeskAutoCAD Civil 3D. Postupak projektiranja trase na računalu sličan je ručnoj izradi rješenja ali mnogo brži. Radu na računalu prethodi definiranje problema, uočavanje nedostataka te određivanje načina na koje bi se idejno rješenje kvalitetno izradilo.

Prvi korak pri izradi idejnog rješenja na računalu je digitaliziranje terena na temelju zadanih slojnica. Unošenjem slojnica u obliku 3D polilinija sa zadanim nadmorskim visinama pomoću kojih definiramo površinu odnosno trodimenzionalni model terena postojećeg stanja na području obuhvaćenim predmetnim zadatkom.

Nakon toga se unose kordinate točaka tangenti (po dvije za svaku tangentu) koje ih definiraju na terenu. Sjecišta tangenti definiramo ubacivanjem odgovarajućih kružnih lukova i prijelaznih krivina čime se dobija horizontalni tok ceste.

Sljedeći korak je izrada uzdužnog presjeka ceste. Linija terena se automatski generira iz zadane horizontalne osi ceste. Potrebno je definirati niveletu. Niveleta se postavlja tako da se u konačnici riješe geometrijski i sigurnosni elementi i odvodnja. Između tangenti se umeće kružna krivina radijusa prema potrebi.

Potrebno je definirati i poprečni profil prometnice. Poprečnim presjekom definirani su: poprečni nagib i širina kolnika te pokosi usjeka i nasipa.

Iz definirane osi trase, nivelete i poprečnog presjeka definiramo koridor. Ovime smo dobili poprečne presjeke u svim karakterističnim i zadanim točkama osi ceste a time i točke spajanja pokosa usjeka i nasipa sa terenom. Ovime smo definirali čitavu dionicu ceste u prostoru.

Kao izlazni podaci dobiju se računalni ispisi koordinatnih točaka osi, točaka svakog poprečnog presjeka te količina zemljanih radova po presjeku.

5. IZLAZNI PODACI IZ PROGRAMA

5.1. Koordinatni račun glavnih točaka osi

Alignment Station and Curve Report

Client: Client Company

Project Name: C:\ŠKOLA\3.godina\2.semestar\Završni rad\NOVI POKUSAJ\ZAVRŠNI.dwg

Project Description:

Report Date: 28.5.2019. 16:04:35

Prepared by: Preparer

Alignment: os_1

Description:

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	22438.885	-78959.785
End:	0+17.910	22453.505	-78949.440

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	17.910	Course:	N 35° 16' 50.6860" E

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
TS:	0+17.910	22453.505	-78949.440
SPI:		22475.368	-78933.971
SC:	0+57.910	22483.706	-78923.433

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	40.000	L Tan:	26.782
Radius:	70.000	S Tan:	13.438
Theta:	16° 22' 12.8018"	P:	0.950
X:	39.675	K:	19.946
Y:	3.787	A:	52.915
Chord:	39.855	Course:	N 40° 44' 01.3508" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
SC:	0+57.910	22483.706	-78923.433
RP:		22428.808	-78880.001
CS:	1+01.740	22498.743	-78883.023

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	35° 52' 29.6660"	Type:	RIGHT
Radius:	70.000		
Length:	43.829	Tangent:	22.660
Mid-Ord:	3.402	External:	3.576
Chord:	43.117	Course:	N 69° 35' 18.3208" E

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
CS:	1+01.740	22498.743	-78883.023
SPI:		22499.323	-78869.598

ST:	1+41.740	22492.891	-78843.600

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	40.000	L Tan:	26.782
Radius:	70.000	S Tan:	13.438
Theta:	16° 22' 12.8018"	P:	0.950
X:	39.675	K:	19.946
Y:	3.787	A:	52.915
Chord:	39.855	Course:	S 81° 33' 24.7092" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+41.740	22492.891	-78843.600
End:	1+84.594	22482.599	-78802.000

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	42.854	Course:	S 76° 06' 14.0444" E

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
TS:	1+84.594	22482.599	-78802.000
SPI:		22477.773	-78782.493
SC:	2+14.594	22478.353	-78772.423

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	30.000	L Tan:	20.095

Radius:	50.000	S Tan:	10.087
Theta:	17° 11' 19.4419"	P:	0.748
X:	29.731	K:	14.955
Y:	2.981	A:	38.730
Chord:	29.880	Course:	S 81° 49' 44.7752" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
SC:	2+14.594	22478.353	-78772.423
RP:		22528.270	-78775.295
CS:	2+52.141	22493.738	-78739.135

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	43° 01' 33.7603"	Type:	LEFT
Radius:	50.000		
Length:	37.547	Tangent:	19.709
Mid-Ord:	3.483	External:	3.744
Chord:	36.671	Course:	N 65° 11' 39.6336" E

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
CS:	2+52.141	22493.738	-78739.135
SPI:		22501.032	-78732.169
ST:	2+82.141	22519.017	-78723.205

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value

Length:	30.000	L Tan:	20.095
Radius:	50.000	S Tan:	10.087
Theta:	17° 11' 19.4419"	P:	0.748
X:	29.731	K:	14.955
Y:	2.981	A:	38.730
Chord:	29.880	Course:	N 32° 13' 04.0424" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	2+82.141	22519.017	-78723.205
End:	2+82.142	22519.018	-78723.205

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.000	Course:	N 26° 29' 33.3146" E

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
TS:	2+82.142	22519.018	-78723.205
SPI:		22536.955	-78714.264
SC:	3+12.142	22544.870	-78708.091

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	30.000	L Tan:	20.042
Radius:	75.000	S Tan:	10.038
Theta:	11° 27' 32.9612"	P:	0.499
X:	29.880	K:	14.980

Y:	1.994	A:	47.434
Chord:	29.947	Course:	N 30° 18' 39.6377" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
SC:	3+12.142	22544.870	-78708.091
RP:		22498.746	-78648.951
CS:	3+56.060	22569.871	-78672.745

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	33° 33' 03.7715"	Type:	RIGHT
Radius:	75.000		
Length:	43.918	Tangent:	22.609
Mid-Ord:	3.192	External:	3.334
Chord:	43.293	Course:	N 54° 43' 38.1585" E

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
CS:	3+56.060	22569.871	-78672.745
SPI:		22572.629	-78664.503
ST:	3+82.060	22575.214	-78647.336

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	26.000	L Tan:	17.361
Radius:	75.000	S Tan:	8.692
Theta:	09° 55' 52.5664"	P:	0.375

X:	25.922	K:	12.987
Y:	1.499	A:	44.159
Chord:	25.965	Course:	N 78° 07' 28.1219" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	3+82.060	22575.214	-78647.336
End:	4+18.225	22580.601	-78611.574

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	36.166	Course:	N 81° 26' 02.6107" E

5.2. Koordinatni račun detaljnih točaka osi

Alignment Name: os 1
Description:
Station Range: Start: 0+000.00, End: 41+823.00
Station Increment: 20.00

Station	Northing	Easting	Tangential Direction
0+000.00	22,438.8847m	-78,959.7845m	N35° 16' 51"E
0+020.00	22,455.2110m	-78,948.2324m	N35° 19' 32"E
0+040.00	22,471.1539m	-78,936.1674m	N40° 16' 24"E
0+060.00	22,484.9775m	-78,921.7747m	N53° 21' 41"E
0+080.00	22,494.4740m	-78,904.2504m	N69° 43' 54"E
0+100.00	22,498.6465m	-78,884.7599m	N86° 06' 07"E
0+120.00	22,497.5153m	-78,864.8351m	S80° 56' 22"E
0+140.00	22,493.3088m	-78,845.2887m	S76° 08' 06"E
0+160.00	22,488.5059m	-78,825.8740m	S76° 06' 14"E
0+180.00	22,483.7027m	-78,806.4593m	S76° 06' 14"E
0+200.00	22,479.2960m	-78,786.9565m	S80° 38' 13"E
0+220.00	22,478.9540m	-78,767.0531m	N80° 30' 45"E
0+240.00	22,486.0563m	-78,748.4991m	N57° 35' 39"E
0+260.00	22,499.7907m	-78,734.1326m	N35° 51' 20"E
0+280.00	22,517.1012m	-78,724.1609m	N26° 34' 49"E
0+300.00	22,534.8044m	-78,714.8649m	N30° 33' 11"E
0+320.00	22,550.8026m	-78,702.9424m	N43° 57' 18"E
0+340.00	22,563.1903m	-78,687.3161m	N59° 14' 02"E

0+360.00	22,571.0274m	-78,668.9792m	N74° 17' 05"E
0+380.00	22,574.9068m	-78,649.3727m	N81° 22' 18"E
0+400.00	22,577.8865m	-78,629.5959m	N81° 26' 03"E

5.3. Račun kota kolnika

Corridor Name: KORIDOR_CESTE
Description:
Base Alignment Name: os 1
Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+418.23

CHAINAGE 0+000.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	-78,967.9776	22,444.6815	253.3683	-10.036m	Daylight
2	-78,963.5737	22,441.5656	256.9648	-4.642m	Hinge
3	-78,963.5729	22,441.5651	256.7648	-4.641m	EPS_Sub
4	-78,962.7574	22,440.9880	257.0048	-3.642m	Back_Curb
5	-78,962.6349	22,440.9014	257.0048	-3.492m	Top_Curb
6	-78,962.6009	22,440.8773	256.8548	-3.450m	Flowline_Gutter
7	-78,962.1927	22,440.5885	256.8898	-2.950m	ETW_Pave1
8	-78,962.1927	22,440.5885	256.9298	-2.950m	ETW
9	-78,962.1927	22,440.5885	256.5298	-2.950m	ETW_Sub
10	-78,962.1927	22,440.5885	256.8298	-2.950m	ETW_Pave2
11	-78,959.7845	22,438.8847	257.0035	0.000m	Crown
12	-78,959.7845	22,438.8847	256.6035	0.000m	Crown_Sub
13	-78,959.7845	22,438.8847	256.9035	0.000m	Crown_Pave2
14	-78,959.7845	22,438.8847	256.9635	0.000m	Crown_Pave1
15	-78,957.3763	22,437.1808	256.6773	2.950m	ETW_Sub
16	-78,957.3763	22,437.1808	256.9773	2.950m	ETW_Pave2
17	-78,957.3763	22,437.1808	257.0773	2.950m	ETW
18	-78,957.3763	22,437.1808	257.0373	2.950m	ETW_Pave1

19	-78,956.9682	22,436.8920	257.0023	3.450m	Flowline_Gutter
20	-78,956.9341	22,436.8679	257.1523	3.492m	Top_Curb
21	-78,956.8117	22,436.7813	257.1523	3.642m	Back_Curb
22	-78,955.9962	22,436.2043	256.9123	4.641m	EPS_Sub
23	-78,955.9954	22,436.2037	257.1123	4.642m	Hinge_Cut
24	-78,955.4113	22,435.7904	258.5432	5.357m	Daylight

CHAINAGE 0+025.00

CHAINAGE 0+050.00

CHAINAGE 0+075.00

CHAINAGE 0+100.00

POINT	**X**	**Y**	**Z**	**OFFSET**	**STRING CUT**
1	-78,885.8963	22,515.3241	245.7327	-16.716m	Daylight
2	-78,885.0755	22,503.2774	253.7825	-4.642m	EPS
3	-78,885.0754	22,503.2764	253.5825	-4.641m	EPS_Sub
4	-78,885.0075	22,502.2797	253.8225	-3.642m	Back_Curb
5	-78,884.9973	22,502.1301	253.8225	-3.492m	Top_Curb
6	-78,884.9945	22,502.0885	253.6725	-3.450m	Flowline_Gutter
7	-78,884.9605	22,501.5896	253.7475	-2.950m	ETW
8	-78,884.9605	22,501.5896	253.3475	-2.950m	ETW_Sub
9	-78,884.9605	22,501.5896	253.6475	-2.950m	ETW_Pave2
10	-78,884.9605	22,501.5896	253.7075	-2.950m	ETW_Pave1
11	-78,884.7599	22,498.6465	253.5941	0.000m	Crown

12	-78,884.7599	22,498.6465	253.1941	0.000m	Crown_Sub
13	-78,884.7599	22,498.6465	253.5541	0.000m	Crown_Pave1
14	-78,884.7599	22,498.6465	253.4941	0.000m	Crown_Pave2
15	-78,884.4778	22,494.5061	252.9783	4.150m	ETW_Sub
16	-78,884.4778	22,494.5061	253.3783	4.150m	Flange
17	-78,884.4778	22,494.5061	253.2783	4.150m	ETW_Pave2
18	-78,884.4778	22,494.5061	253.3383	4.150m	ETW_Pave1
19	-78,884.4438	22,494.0072	253.3033	4.650m	Flowline_Gutter
20	-78,884.4410	22,493.9656	253.4533	4.692m	Top_Curb
21	-78,884.4308	22,493.8160	253.4533	4.842m	Back_Curb
22	-78,884.3629	22,492.8193	253.2133	5.841m	EPS_Sub
23	-78,884.3628	22,492.8183	253.4133	5.842m	EPS
24	-78,884.3185	22,492.1683	252.9789	6.493m	Daylight

CHAINAGE 0+125.00

CHAINAGE 0+150.00

CHAINAGE 0+175.00

CHAINAGE 0+200.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	-78,782.1632	22,508.3657	234.4542	-29.462m	Daylight
2	-78,785.8961	22,485.7270	249.7504	-6.518m	Hinge
3	-78,785.8962	22,485.7261	249.5504	-6.517m	EPS_Sub

4	-78,786.0588	22,484.7404	249.7904	-5.518m	Back_Curb
5	-78,786.0832	22,484.5924	249.7904	-5.368m	Top_Curb
6	-78,786.0899	22,484.5512	249.6404	-5.326m	Flowline_Gutter
7	-78,786.1713	22,484.0579	249.6754	-4.826m	ETW_Pave1
8	-78,786.1713	22,484.0579	249.7154	-4.826m	ETW
9	-78,786.1713	22,484.0579	249.3154	-4.826m	ETW_Sub
10	-78,786.1713	22,484.0579	249.6154	-4.826m	ETW_Pave2
11	-78,786.9565	22,479.2960	249.9352	0.000m	Crown
12	-78,786.9565	22,479.2960	249.5352	0.000m	Crown_Sub
13	-78,786.9565	22,479.2960	249.8352	0.000m	Crown_Pave2
14	-78,786.9565	22,479.2960	249.8952	0.000m	Crown_Pave1
15	-78,787.4364	22,476.3853	249.6695	2.950m	ETW_Sub
16	-78,787.4364	22,476.3853	249.9695	2.950m	ETW_Pave2
17	-78,787.4364	22,476.3853	250.0695	2.950m	ETW
18	-78,787.4364	22,476.3853	250.0295	2.950m	ETW_Pave1
19	-78,787.5178	22,475.8920	249.9945	3.450m	Flowline_Gutter
20	-78,787.5245	22,475.8508	250.1445	3.492m	Top_Curb
21	-78,787.5490	22,475.7028	250.1445	3.642m	Back_Curb
22	-78,787.7115	22,474.7171	249.9045	4.641m	EPS_Sub
23	-78,787.7116	22,474.7161	250.1045	4.642m	Hinge_Cut
24	-78,788.1468	22,472.0770	255.4540	7.316m	Daylight

CHAINAGE 0+225.00

CHAINAGE 0+250.00

CHAINAGE 0+275.00

CHAINAGE 0+300.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	-78,726.4825	22,541.6622	240.0512	-13.491m	Daylight
2	-78,718.8621	22,537.1639	245.9505	-4.642m	Hinge
3	-78,718.8613	22,537.1634	245.7505	-4.641m	EPS_Sub
4	-78,718.0010	22,536.6556	245.9905	-3.642m	Back_Curb
5	-78,717.8718	22,536.5793	245.9905	-3.492m	Top_Curb
6	-78,717.8359	22,536.5581	245.8405	-3.450m	Flowline_Gutter
7	-78,717.4053	22,536.3040	245.8755	-2.950m	ETW_Pave1
8	-78,717.4053	22,536.3040	245.9155	-2.950m	ETW
9	-78,717.4053	22,536.3040	245.5155	-2.950m	ETW_Sub
10	-78,717.4053	22,536.3040	245.8155	-2.950m	ETW_Pave2
11	-78,714.8649	22,534.8044	245.8413	0.000m	Crown
12	-78,714.8649	22,534.8044	245.4413	0.000m	Crown_Sub
13	-78,714.8649	22,534.8044	245.7413	0.000m	Crown_Pave2
14	-78,714.8649	22,534.8044	245.8013	0.000m	Crown_Pave1
15	-78,711.1362	22,532.6033	245.3325	4.330m	ETW_Sub
16	-78,711.1362	22,532.6033	245.6325	4.330m	ETW_Pave2
17	-78,711.1362	22,532.6033	245.7325	4.330m	ETW
18	-78,711.1362	22,532.6033	245.6925	4.330m	ETW_Pave1
19	-78,710.7056	22,532.3492	245.6575	4.830m	Flowline_Gutter

20	-78,710.6697	22,532.3280	245.8075	4.872m	Top_Curb
21	-78,710.5405	22,532.2517	245.8075	5.022m	Back_Curb
22	-78,709.6802	22,531.7439	245.5675	6.021m	EPS_Sub
23	-78,709.6794	22,531.7434	245.7675	6.022m	Hinge_Cut
24	-78,709.2853	22,531.5108	246.6827	6.479m	Daylight

CHAINAGE 0+325.00

CHAINAGE 0+350.00

CHAINAGE 0+375.00

CHAINAGE 0+400.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	-78,630.7804	22,585.7505	239.5002	-7.953m	Daylight
2	-78,630.2873	22,582.4764	241.7075	-4.642m	Hinge
3	-78,630.2871	22,582.4754	241.5075	-4.641m	EPS_Sub
4	-78,630.1383	22,581.4876	241.7475	-3.642m	Back_Curb
5	-78,630.1160	22,581.3392	241.7475	-3.492m	Top_Curb
6	-78,630.1098	22,581.2980	241.5975	-3.450m	Flowline_Gutter
7	-78,630.0353	22,580.8036	241.6325	-2.950m	ETW_Pave1
8	-78,630.0353	22,580.8036	241.6725	-2.950m	ETW
9	-78,630.0353	22,580.8036	241.2725	-2.950m	ETW_Sub
10	-78,630.0353	22,580.8036	241.5725	-2.950m	ETW_Pave2

11	-78,629.5959	22,577.8865	241.7462	0.000m	Crown
12	-78,629.5959	22,577.8865	241.3462	0.000m	Crown_Sub
13	-78,629.5959	22,577.8865	241.6462	0.000m	Crown_Pave2
14	-78,629.5959	22,577.8865	241.7062	0.000m	Crown_Pave1
15	-78,629.1565	22,574.9694	241.4200	2.950m	ETW_Sub
16	-78,629.1565	22,574.9694	241.7200	2.950m	ETW_Pave2
17	-78,629.1565	22,574.9694	241.8200	2.950m	ETW
18	-78,629.1565	22,574.9694	241.7800	2.950m	ETW_Pave1
19	-78,629.0820	22,574.4750	241.7450	3.450m	Flowline_Gutter
20	-78,629.0758	22,574.4337	241.8950	3.492m	Top_Curb
21	-78,629.0535	22,574.2854	241.8950	3.642m	Back_Curb
22	-78,628.9047	22,573.2976	241.6550	4.641m	EPS_Sub
23	-78,628.9045	22,573.2966	241.8550	4.642m	Hinge_Cut
24	-78,628.6784	22,571.7954	244.8912	6.160m	Daylight

5.4. Vertikalni tok trase

Vertical Alignment: NIVELETA
Description:
Station Range: Start: 0+000.00, End: 41+823.00

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+163.81	-4.10%	83.467m
	Vertical Curve Information:(crest curve) - - - -

6. PRORAČUN KOLIČINE RADOVA

Alignment: os 1
Sample Line Group: PRESJECI
Start Sta: 0+000.000
End Sta: 0+418.225

Station	Cut Area (Sq.m.)	Cut Volume (Cu.m.)	Reusable Volume (Cu.m.)	Fill Area (Sq.m.)	Fill Volume (Cu.m.)	Cum. Cut Vol. (Cu.m.)	Cum. Reusable Vol. (Cu.m.)	Cum. Fill Vol. (Cu.m.)	Cum. Net Vol. (Cu.m.)
0+000.000	4.96	0.00	0.00	7.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+017.910	27.66	292.14	292.14	0.00	71.06	292.14	292.14	71.06	221.08
0+017.910	27.66	0.00	0.00	0.00	0.00	292.15	292.15	71.06	221.09
0+020.000	30.28	60.55	60.55	0.00	0.00	352.69	352.69	71.06	281.64
0+040.000	45.69	752.52	752.52	0.00	0.00	1105.21	1105.21	71.06	1034.16
0+057.909	20.20	571.99	571.99	0.19	1.83	1677.20	1677.20	72.89	1604.31
0+057.910	20.20	0.02	0.02	0.19	0.00	1677.22	1677.22	72.89	1604.33
0+060.000	18.30	38.58	38.58	0.24	0.49	1715.80	1715.80	73.38	1642.42
0+080.000	1.53	189.89	189.89	22.60	242.64	1905.69	1905.69	316.01	1589.67
0+100.000	0.00	14.18	14.18	43.17	702.22	1919.87	1919.87	1018.24	901.63
0+101.740	0.00	0.00	0.00	46.63	83.89	1919.87	1919.87	1102.13	817.74
0+101.741	0.00	0.00	0.00	46.63	0.04	1919.87	1919.87	1102.16	817.70
0+120.000	1.65	14.15	14.15	22.39	667.23	1934.02	1934.02	1769.39	164.62
0+140.000	4.27	58.27	58.27	4.43	273.97	1992.28	1992.28	2043.36	-51.08
0+141.740	5.87	8.82	8.82	3.22	6.65	2001.11	2001.11	2050.02	-48.91
0+141.7	5.87	0.00	0.00	3.21	0.00	2001.	2001.1	2050.0	-48.91

40						11	1	2	
0+160.000	44.70	461.69	461.69	0.00	29.35	2462.79	2462.79	2079.37	383.42
0+180.000	46.95	916.50	916.50	0.00	0.00	3379.29	3379.29	2079.37	1299.92
0+184.590	42.16	204.52	204.52	0.00	0.00	3583.81	3583.81	2079.37	1504.44
0+184.594	42.16	0.17	0.17	0.00	0.00	3583.98	3583.98	2079.37	1504.61
0+200.000	20.49	487.80	487.80	34.56	249.93	4071.78	4071.78	2329.30	1742.47
0+214.594	0.00	156.21	156.21	111.25	896.79	4227.99	4227.99	3226.09	1001.89
0+220.000	0.00	0.00	0.00	166.02	613.33	4227.99	4227.99	3839.42	388.57
0+240.000	0.00	0.00	0.00	199.36	3108.41	4227.99	4227.99	6947.83	-2719.84
0+252.141	1.83	12.14	12.14	54.07	1316.70	4240.13	4240.13	8264.53	-4024.40
0+260.000	6.04	32.69	32.69	28.40	268.39	4272.82	4272.82	8532.92	-4260.10
0+280.000	3.80	100.83	100.83	11.37	368.67	4373.65	4373.65	8901.59	-4527.95
0+282.141	4.29	8.67	8.67	11.89	24.90	4382.31	4382.31	8926.50	-4544.19
0+282.142	4.29	0.00	0.00	11.89	0.00	4382.31	4382.31	8926.50	-4544.19
0+300.000	3.25	66.35	66.35	18.35	275.63	4448.66	4448.66	9202.13	-4753.47
0+312.140	0.54	21.90	21.90	37.81	363.24	4470.57	4470.57	9565.37	-5094.80
0+312.142	0.54	0.00	0.00	37.81	0.06	4470.57	4470.57	9565.43	-5094.86
0+320.000	2.61	11.58	11.58	29.04	284.48	4482.14	4482.14	9849.91	-5367.77

0+340.000	1.81	41.37	41.37	23.13	560.60	4523.52	4523.52	10410.51	-5887.00
0+356.060	4.96	51.11	51.11	15.80	333.95	4574.63	4574.63	10744.47	-6169.84
0+356.061	4.96	0.00	0.00	15.80	0.02	4574.63	4574.63	10744.49	-6169.86
0+360.000	8.39	24.90	24.90	12.24	58.62	4599.53	4599.53	10803.12	-6203.58
0+380.000	10.22	182.14	182.14	2.92	156.49	4781.67	4781.67	10959.61	-6177.94
0+382.060	9.74	20.56	20.56	3.41	6.52	4802.23	4802.23	10966.13	-6163.90
0+400.000	12.54	199.89	199.89	2.51	53.13	5002.11	5002.11	11019.26	-6017.14
0+418.225	0.00	114.27	114.27	0.00	22.90	5116.38	5116.38	11042.16	-5925.77

7. 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

5) Bilješke tijekom predavanja