

# Idejni projekt lokalne ceste

---

**Pavić, Lucija**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:*

**University of Split, Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy / Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:123:053328>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-03**



*Repository / Repozitorij:*

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



UNIVERSITY OF SPLIT



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

# **ZAVRŠNI RAD**

**Lucija Pavić**

**Split, 2024.**

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

## **Idejni projekt lokalne ceste**

**Završni rad**

**Split, 2024.**

# Idejni projekt lokalne ceste

## *Sažetak:*

Idejni projekt lokalne ceste je izrađen na zadanoj geodetskoj podlozi, prema zadatku iz kolegija Ceste, koristeći se softverom Autodesk Civil 3D 2025. Cesta je projektirana za godišnji dnevni promet (PGDP) od 950 vozila na dan, na brdovitom terenu. Cesta se proteže od točke A (257 m.n.m.) do točke B (280 m.n.m.), a trasa je duljine 354,32 m. Predviđena projektna brzina ceste je 40 km/h. Idejno rješenje je izrađeno prema Pravilniku i osnovnim uvjetima za projektiranje ceste s elementima koji zadovoljavaju važeće propise, kao i estetske kriterije.

## *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 geodetic ground according to the task from course „Roads“, is made using software Autodesk Civil 3D 2025. The road is designed for the annual average daily traffic (ADDT) of 950 vehicles per day, on the hilly terrain. The road extends from point A (257 meters above sea level) to point B (280 meters above sea level), with a route length of 354,32 m. The predicted project speed of the road is 40 km/h. Preliminary design of local road was created according to the Regulations on the basic conditions for the design of public roads with the elements that meet the applicable rules, as well as safety and aesthetic criteria.

## *Keywords:*

Conceptual project, local road, geodetic basis, design speed, the road axis, profile, the radius of curvature, longitudinal section, cross section, stationing

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

Split, Matice hrvatske 15

STUDIJ: **SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ  
GRAĐEVINARSTVO**

KANDIDAT: **Lucija Pavić**

MATIČNI BROJ (JMBAG): **0083228682**

KATEDRA: **Katedra za prometnice**

PREDMET: **Ceste**

**ZADATAK ZA ZAVRŠNI RAD**

Tema: Idejni projekt lokalne ceste

Opis zadatka: Uz pomoć programa za projektiranje cesta AutoCAD Civil 3D potrebno je izraditi idejni projekt ceste na geodetskoj podlozi koja je korištena za izradu programa u okviru kolegija Ceste. Trasa se treba položiti od točke A do točke B koristeći podatke iz programskog zadatka.

Rad treba sadržavati:

1. Kopiju programskog zadatka
2. Tehnički opis s prikazom korištenja programa
3. Građevinsku situaciju u M 1:1000
4. Uzdužni presjek u M 1:1000/100
5. Karakteristične poprečne presjeke u M 1:200
6. Obrada na računalu
7. Računalne ispise koordinatnih točaka osi
8. Proračun količina zemljanih radova
9. Proračun količina radova po presjecima
10. Troškovnik

U Splitu, travanj 2024.

Voditelj Završnog rada:

izv.prof.dr.sc. Deana Breški

## Sadržaj

<b>1. KOPIJA PROGRAMSKOG ZADATKA .....</b>	<b>1</b>
<b>2. TEHNIČKI OPIS.....</b>	<b>2</b>
2.1 Općenito .....	2
2.2 Horizontalni elementi trase .....	3
2.3 Vertikalni elementi trase .....	3
2.4 Elementi poprečnog profila .....	4
2.5 Kolnička konstrukcija .....	4
2.6 Odvodnja .....	4
2.7 Oprema ceste .....	4
<b>3. GRAFIČKI PRILOZI .....</b>	<b>5</b>
3.1 Situacija M 1:1000 .....	5
3.2 Uzdužni presjek M 1:1000/100 .....	6
3.3 Dijagram vitoperenja.....	7
3.4 Normalni poprečni presjek M 1:50 .....	8
3.5 Karakteristični poprečni presjeci M 1:200 .....	9
<b>4. OBRADA NA RAČUNALU .....</b>	<b>10</b>
<b>5. IZLAZNI PODACI IZ PROGRAMA .....</b>	<b>11</b>
5.1. Točke horizontalne geometrije .....	11
5.2. Koordinatni račun detaljnih točaka osi .....	22
5.3. Račun kota kolnika .....	23
5.4. Vertikalni tok trase.....	29
<b>6. PRORAČUN KOLIČINA ZEMLJANIH RADOVA ZA TROŠKOVNIK.....</b>	<b>30</b>
<b>7. PRORAČUN KOLIČINE RADOVA PO PRESJECIMA .....</b>	<b>31</b>
<b>8. TROŠKOVNIK.....</b>	<b>32</b>
<b>9. LITERATURA .....</b>	<b>33</b>

# 1. KOPIJA PROGRAMSKOG ZADATKA

SVEUČILIŠTE U SPLITU  
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE  
I GEODEZIJE

Split, ak.god. 2022/2023.

Katedra za prometnice

Studij: Preddiplomski

Nastavni predmet: CESTE

Student/ica: LUCIJA PAVIĆ

## ZADATAK

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

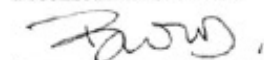
Zadano je:

- 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 (ukupno i po pojedinim presjecima)
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

## 2. TEHNIČKI OPIS

### 2.1 Općenito

U brdovitom terenu predložen je idejni projekt ceste koja se proteže od točke A (257 m.n.m.) do točke B (280 m.n.m.), a duljina trase je 354,32 m. Za izradu idejnog rješenja korištena je katastarsko-topografska podloga u mjerilu 1:1000, prilog iz programa predmeta Ceste. Situacija je priložena u mjerilu 1:1000.

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

Razred ceste	Veličina motornog prometa (PGDP) vozila / dan
AC	više od 14000
1. razred	više od 12000
2. razred	više od 7000 do 12000
3. razred	više od 3000 do 7000
4. razred	više od 1000 do 3000
5. razred	do 1000

PGDP = prosječni godišnji dnevni promet u oba smjera

Prometnica se nalazi na brdovitom krškom terenu zbog čega ima znatan stupanj ograničenja (ZO).

Temeljem kategorije ceste i stupnja ograničenja određuje se projektna brzina i dozvoljeni uzdužni nagib nivelete. Za predmetnu prometnicu projektna brzina je 40 km/h i max. uzdužni nagib je 12%.

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

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



## 2.2 Horizontalni elementi trase

Trasa ceste počinje u točki A (257 m.n.m.) st. 0+000,000 i završava u točki B (280 m.n.m.) 0+354,320.

Os ceste je definirana sa:

4 pravca duljina:

$p_1 = 5.34$  m

$p_2 = 29.29$  m

$p_3 = 20.98$  m

$p_4 = 1.24$  m

3 horizontalne krivine radijusa:

$R_1 = 120$  m

$R_2 = 45$  m

$R_3 = 50$  m

s duljinama:

$D_1 = 20.61$  m

$D_2 = 28.13$  m

$D_3 = 28.73$  m

s pripadajućim prijelaznicama L duljina:

$L_1 = 40$  m

$L_2 = 30$  m

$L_3 = 40$  m

Za projektnu brzinu određena je minimalna duljina prijelaznice  $L_{min}$  u iznosu od 30 m te minimalni radijus horizontalne krivine  $R_{min}$  u iznosu od 45 m.

Proširenje kolnika kružnog luka u prvoj krivini iznosi 0,7 m, u drugoj 1,86 m i u trećoj 1,68m.

## 2.3 Vertikalni elementi trase

U vertikalnom smislu trasa je ograničena sa max i min uzdužnim nagibom u iznosu od  $s_{max} = 12\%$  i  $s_{min} = 0,5\%$ .

Niveleta se sastoji od dva pravca i jedne konveksne krivine te je rastuća na cijelom području trase (od A do B). Nagibi pravaca tangenti su redom (od A do B): 7.15 % i 5.81 %. Polumjer konveksne vertikalne krivine je  $R = 6000$  m.

## 2.4 Elementi poprečnog profila

Cesta sadrži dva prometna traka širine 3.00 m poprečnih nagiba 2.5 % na pravcu te u pojedinim horizontalnih krivinama 3.5 %, 7.0 % i 6.5 %. Pripadni rubni trak je betonski, visine 0.15 m te širine 0,20 m, uz cestu su izgrađene bankine širine 1 m poprečnog nagiba 4 % u smjeru nasipa, berma širine 1 m i nagiba 5% prema kolniku.

## 2.5 Kolnička konstrukcija

Projektom je predviđena slijedeća kolnička konstrukcija:

1. habajući asfaltni sloj AC11 surf( BIT 50/70) AG4 M4 4 cm
2. bitumenizirani nosivi sloj AC 22 base (BIT 50/70) AG6 M2 6 cm
3. mehanički nosivi zbijeni sloj 25 cm.

## 2.6 Odvodnja

Odvodnja kolnika predviđa se otvorenim sustavom odvodnje prihvaćanjem kolničkih i pribrežnih voda u zasjeku i usjeku u betonske rigole te kontroliranim ispuštanjem u teren direktno ili betonski cijevnim propustima kroz trup kolnika.

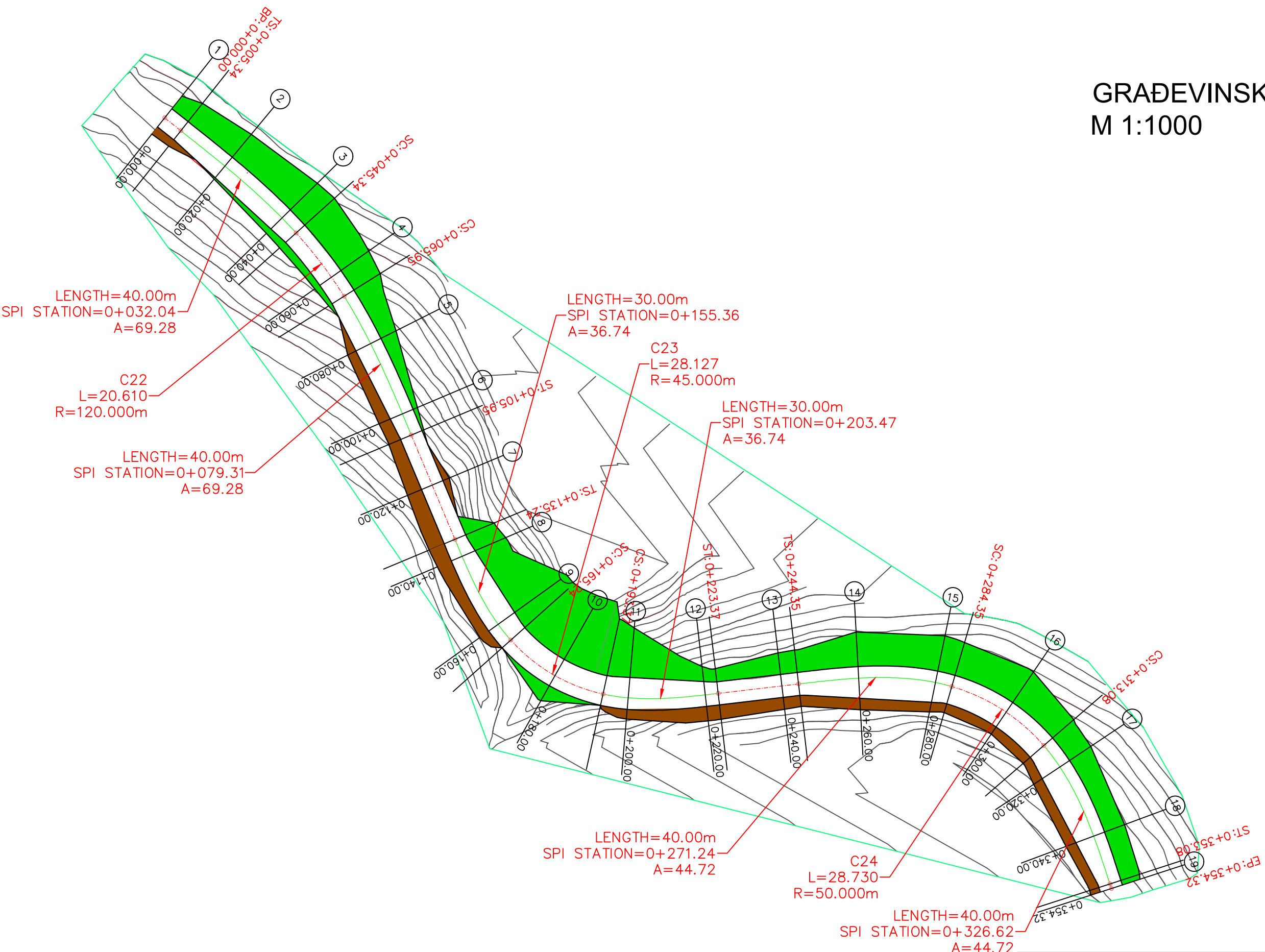
## 2.7 Oprema ceste

Idejnim rješenjem predviđena je horizontalna signalizacija koja se sastoji od jedne pune razdjelne crte širine 10 cm koja se postavlja u osi prometnice. Na nasip se postavlja jednostrana zaštitna čelična ograda.

## **3. GRAFIČKI PRILOZI**

### 3.1 Situacija M 1:1000

# GRAĐEVINSKA SITUACIJA M 1:1000

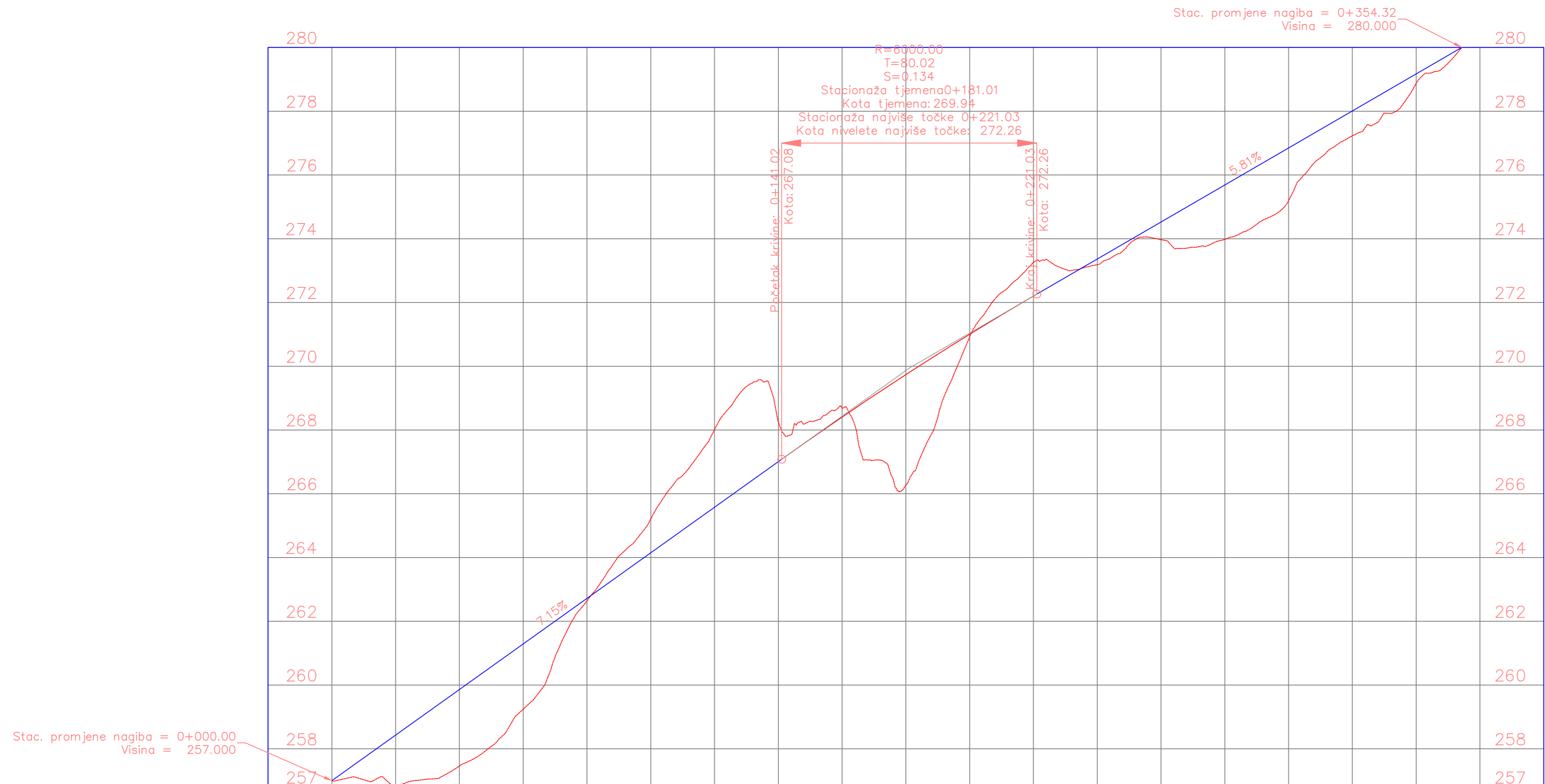


FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
TEMA	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
PREDMET	ZAVRŠNI RAD - CESTE	M 1:1000
SADRŽAJ	GRAĐEVINSKA SITUACIJA	GODINA
STUDENTICA	LUCIJA PAVIĆ	2024.

### 3.2 Uzdužni presjek M 1:1000/100

# UZDUŽNI PRESJEK M 1:1000/100

## OS 1 PROFILE



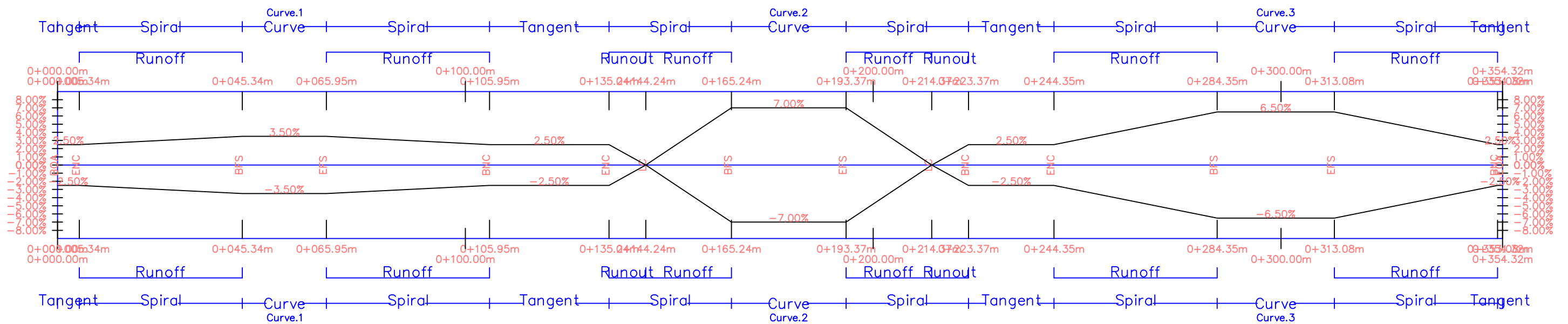
<b>Stacionaža</b>	0+000.00	0+010.00	0+020.00	0+030.00	0+040.00	0+050.00	0+060.00	0+070.00	0+080.00	0+090.00	0+100.00	0+110.00	0+120.00	0+130.00	0+140.00	0+150.00	0+160.00	0+170.00	0+180.00	0+190.00	0+200.00	0+210.00	0+220.00	0+230.00	0+240.00	0+250.00	0+260.00	0+270.00	0+280.00	0+290.00	0+300.00	0+310.00	0+320.00	0+330.00	0+340.00	0+350.00	0+360.00	0+370.00	0+380.00						
<b>Kote nivelete</b>		257.00	257.71	258.43	259.14	259.86	260.57	261.29	262.00	262.72	263.43	264.15	264.86	265.58	266.29	267.01	267.71	268.41	269.08	269.74	270.38	271.00	271.61	272.20	272.78	273.36	273.94	274.52	275.10	275.69	276.27	276.85	277.43	278.01	278.59	279.17	279.75								
<b>Kote terena</b>		257.00	257.03	256.82	257.05	257.46	258.08	259.24	260.88	262.64	264.05	265.21	266.58	268.02	269.36	268.25	268.27	268.69	267.05	266.27	268.40	270.92	272.31	273.26	273.04	273.19	273.83	273.97	273.73	273.98	274.45	275.19	276.54	277.23	277.94	278.87	279.51								
<b>Horizontalni elementi</b>		L: 5.34 S51° 56' 25" E	L: 40.00	R: 120.00 L: 20.61	L: 40.00	L: 29.29 S22° 40' 05" E	L: 30.00	R: 45.00 L: 28.13	L: 30.00	L: 20.98 N83° 19' 19" E	L: 40.00	R: 50.00 L: 28.73	L: 40.00	L: 1.24 S17° 08' 10" E																															
<b>Vitoperenje</b>		2.50% 0+005.34 -2.50%		L: 3.50% sta: D: +3.50%	L: 3.50% sta: D: -3.50%	2.50% 0+105.95 -2.50%	2.50% 0+133.24 -2.50%	0.00% 0+144.24	L: 7.00% sta: D: 7.00%	L: 7.00% sta: D: 7.00%	0.00% 0+214.37	2.50% 0+223.37 -2.50%	2.50% 0+244.35 -2.50%	L: 6.50% sta: D: -6.50%	L: 6.50% sta: D: -6.50%	2.50% 0+313.06 -2.50%																													

FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
TEMA	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
PREDMET	ZAVRŠNI RAD - CESTE	M 1:1000/100
SADRŽAJ	UZDUŽNI PRESJEK	GODINA
STUDENTICA	LUCIJA PAVIĆ	2024.

### 3.3 Dijagram vitoperenja

# DIJAGRAM VITOPERENJA

## Superelevation

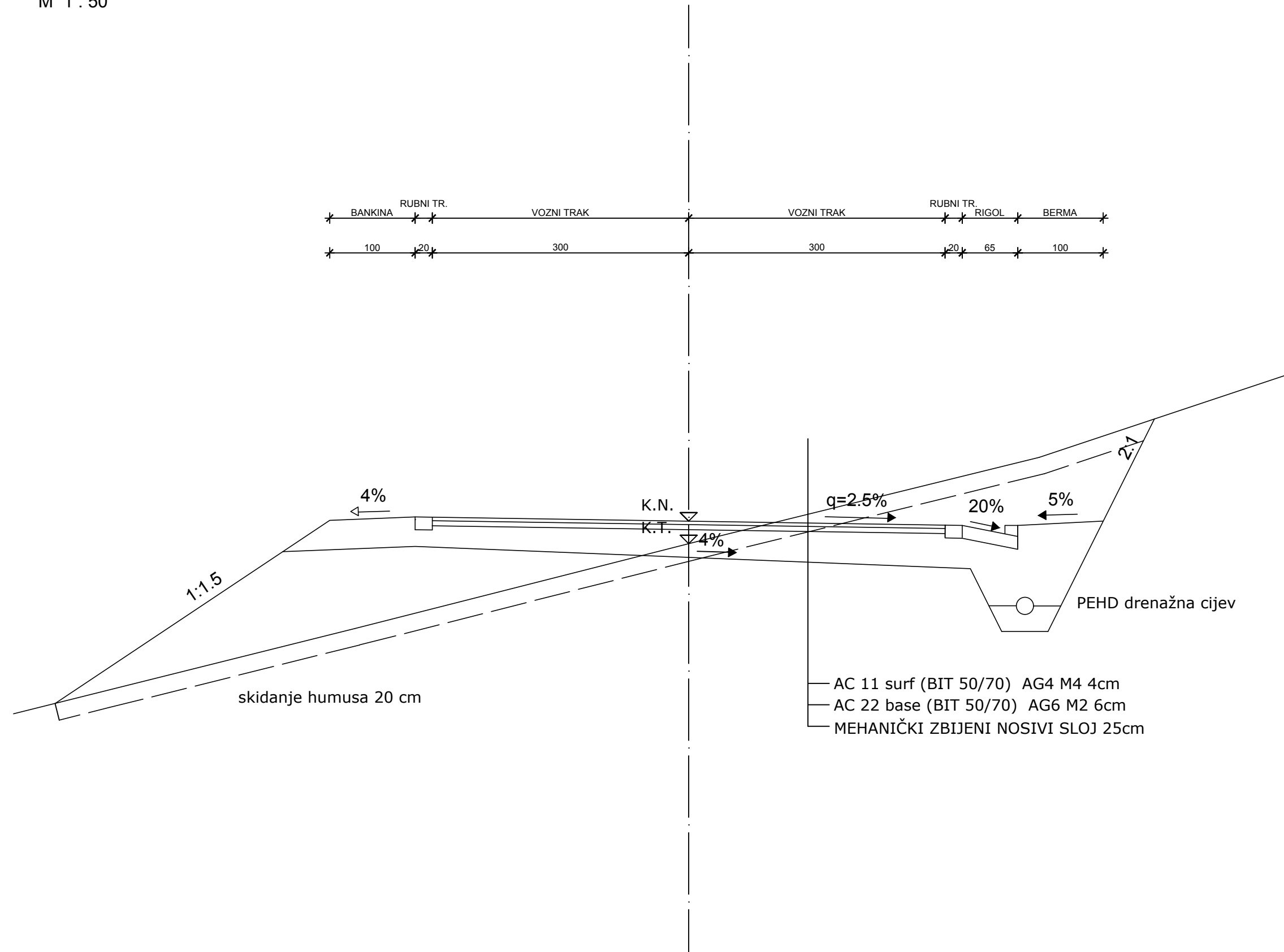


FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
TEMA	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
PREDMET	ZAVRŠNI RAD - CESTE	
SADRŽAJ	DIJAGRAM VITOPERENJA	GODINA
STUDENTICA	LUCIJA PAVIĆ	2024.



### 3.4 Normalni poprečni presjek M 1:50

NORMALNI POPREČNI PRESJEK  
M 1 : 50

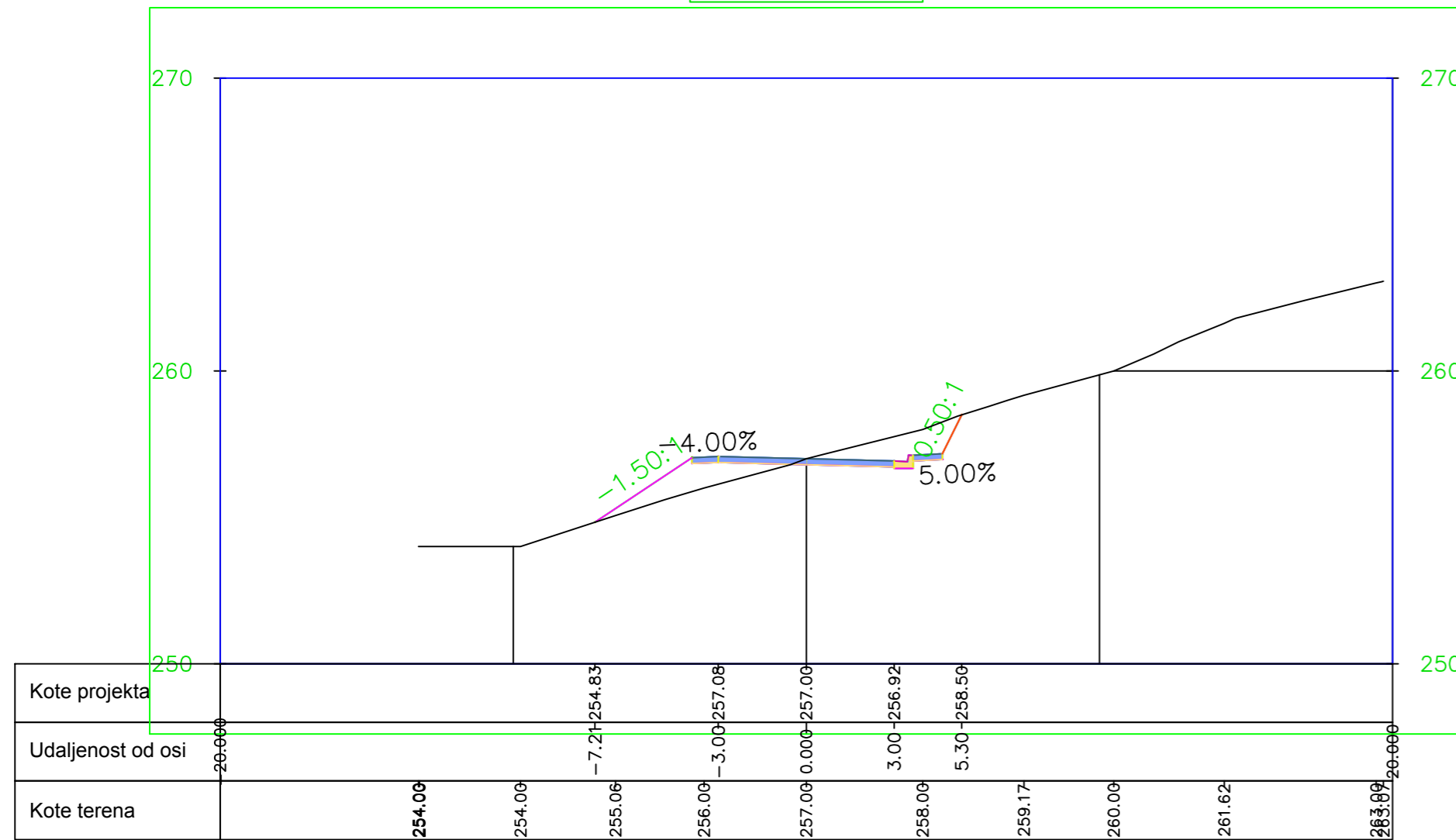


FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
TEMA	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
PREDMET	ZAVRŠNI RAD - CESTE	M 1:1000
SADRŽAJ	Normalni poprečni presjek	GODINA
STUDENTICA	LUCIJA PAVIĆ	2024.

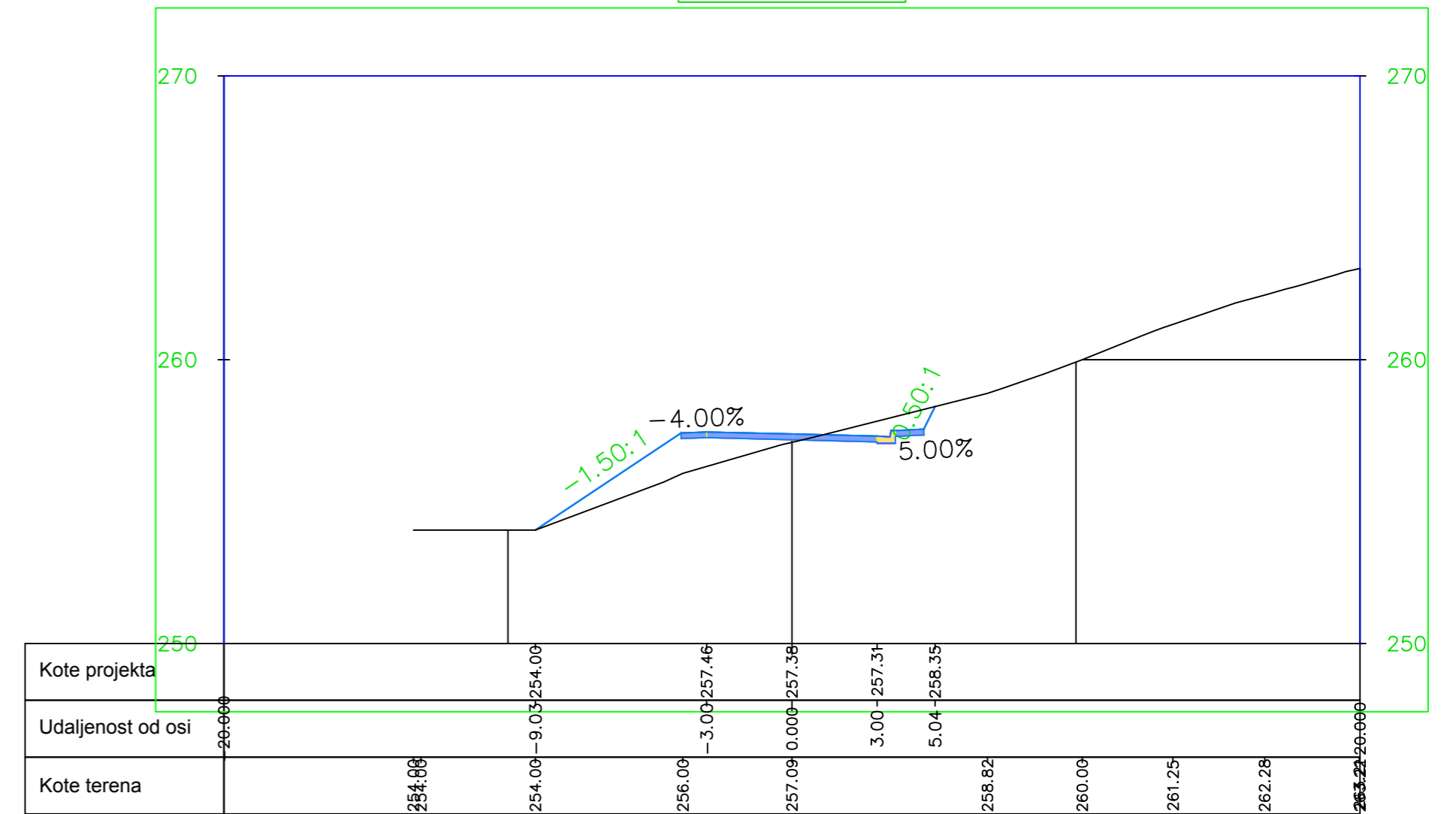
### 3.5 Karakteristični poprečni presjeci M 1:200

# KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI M 1:200

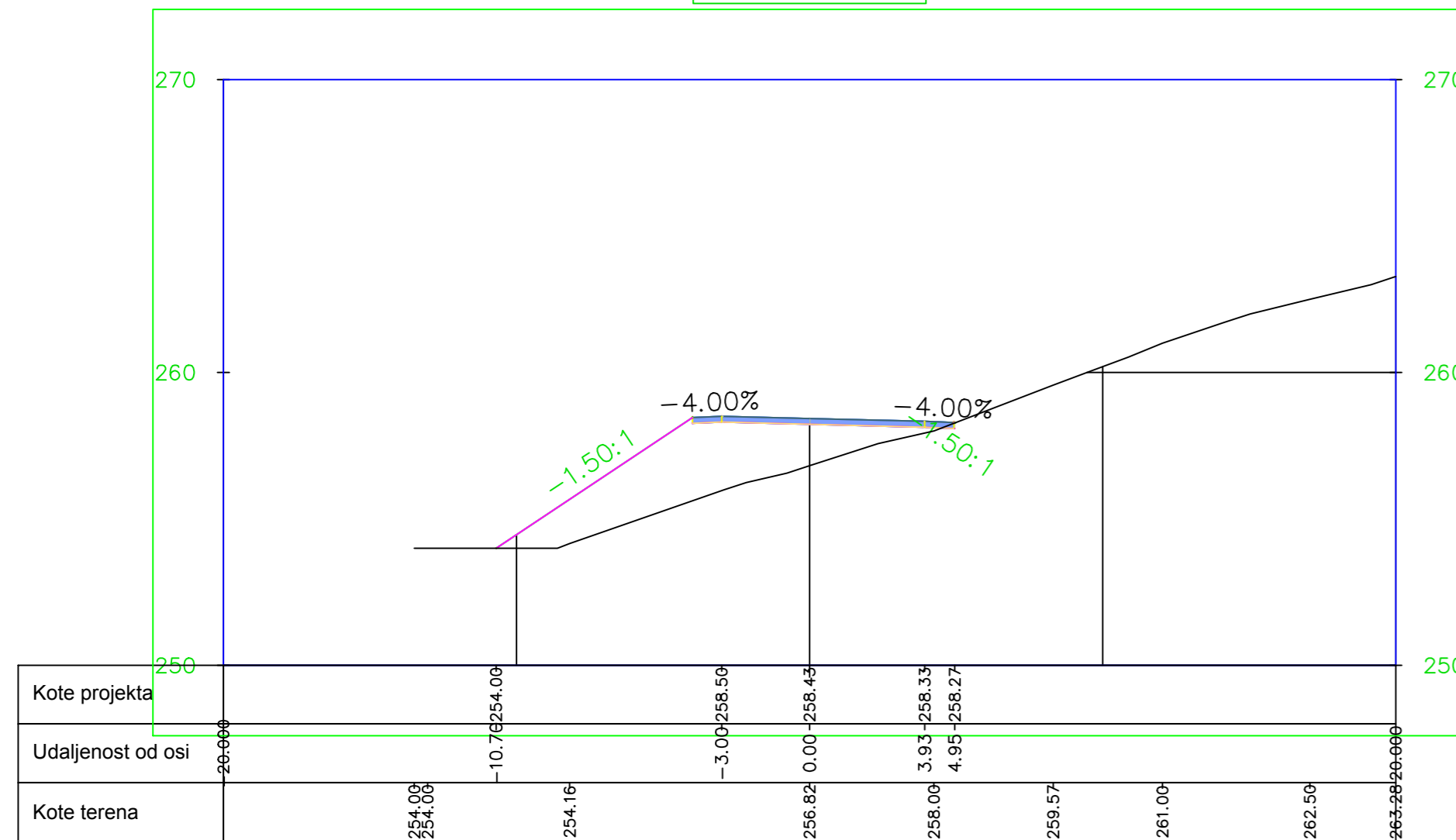
0+000.00



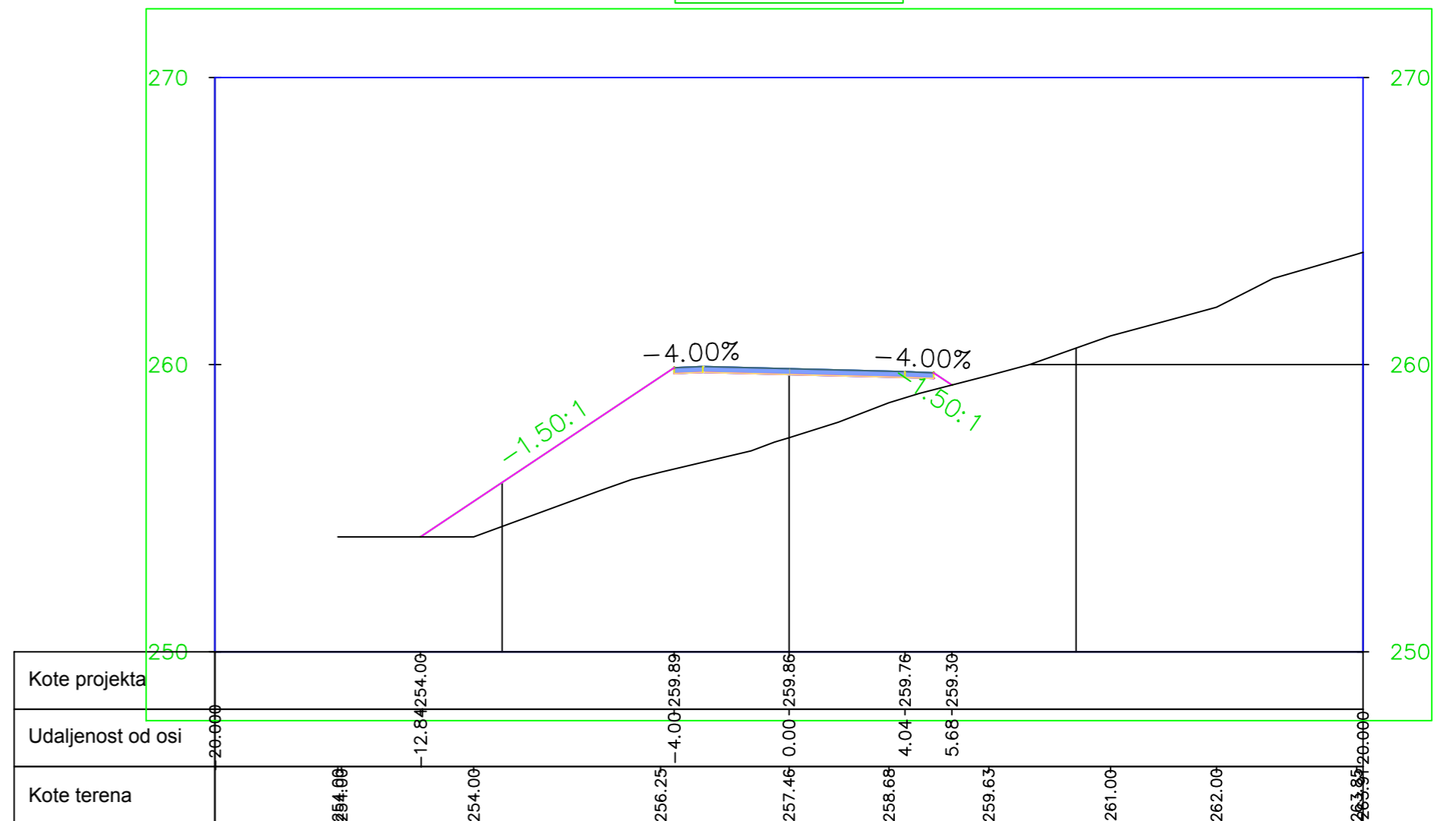
0+005.34



0+020.00



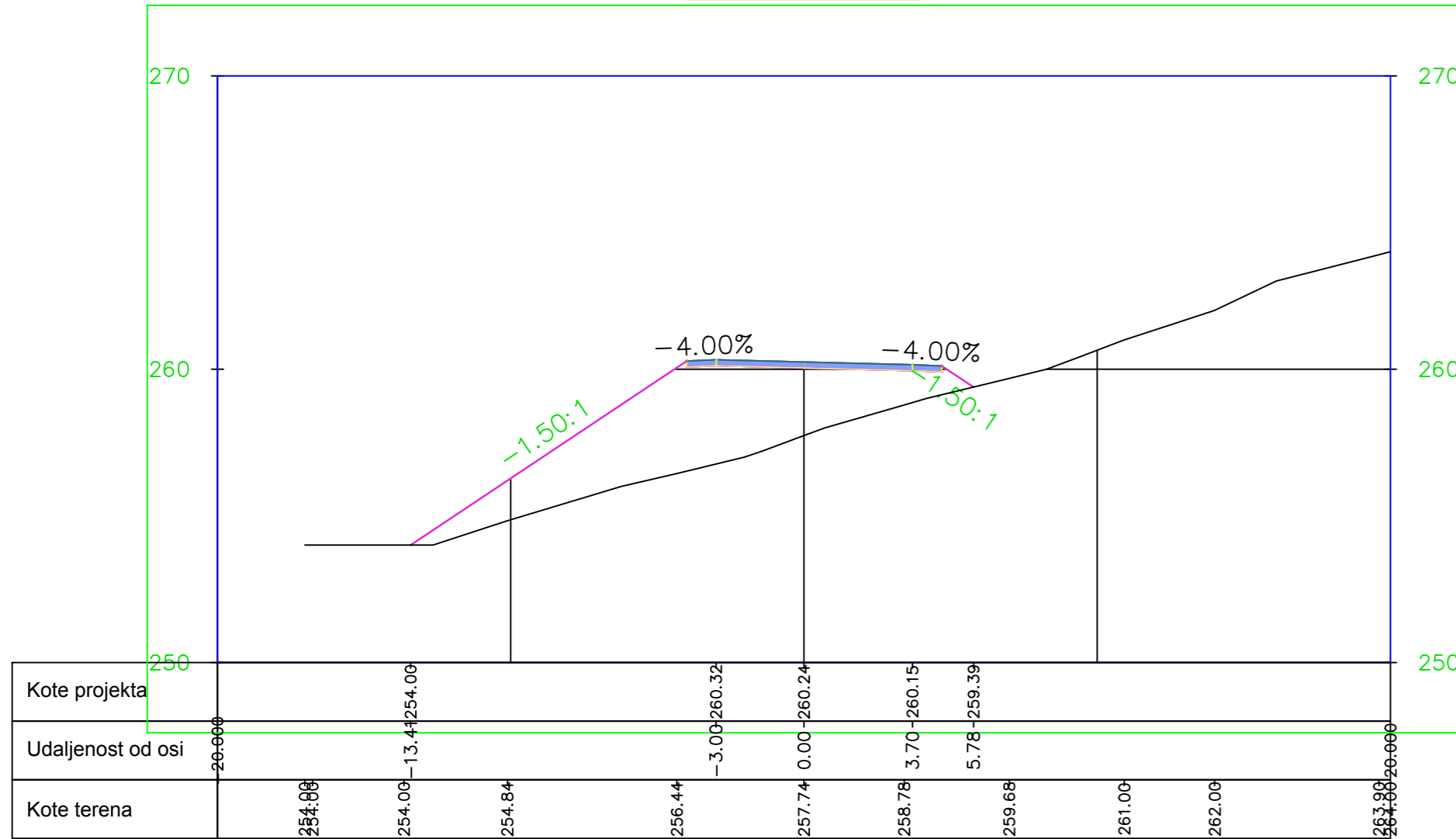
0+040.00



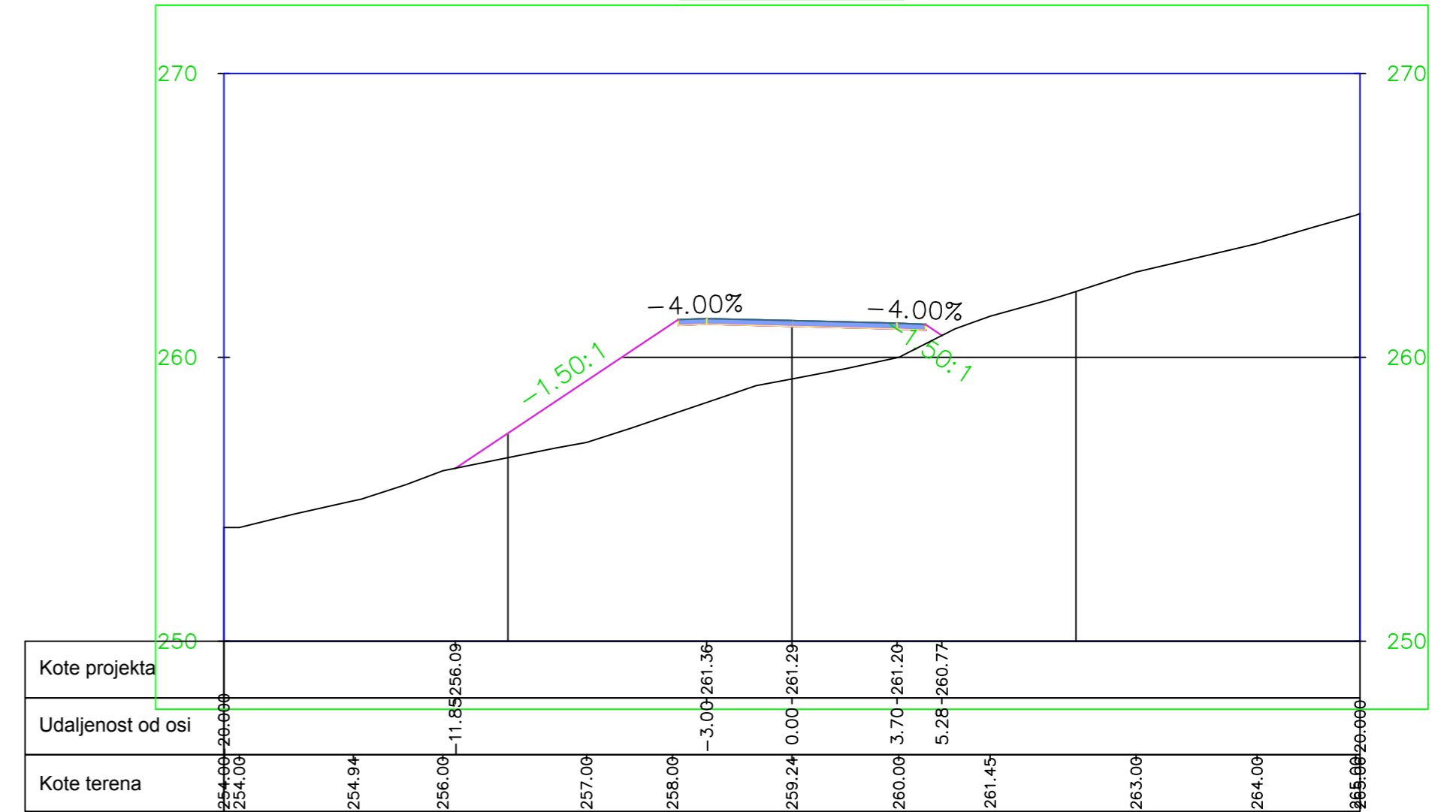
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
TEMA	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
PREDMET	ZAVRŠNI RAD - CESTE	M 1:200
SADRŽAJ	Karakteristični poprečni presjeci	GODINA
STUDENTICA	LUCIJA PAVIĆ	2024.

# KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI M 1:200

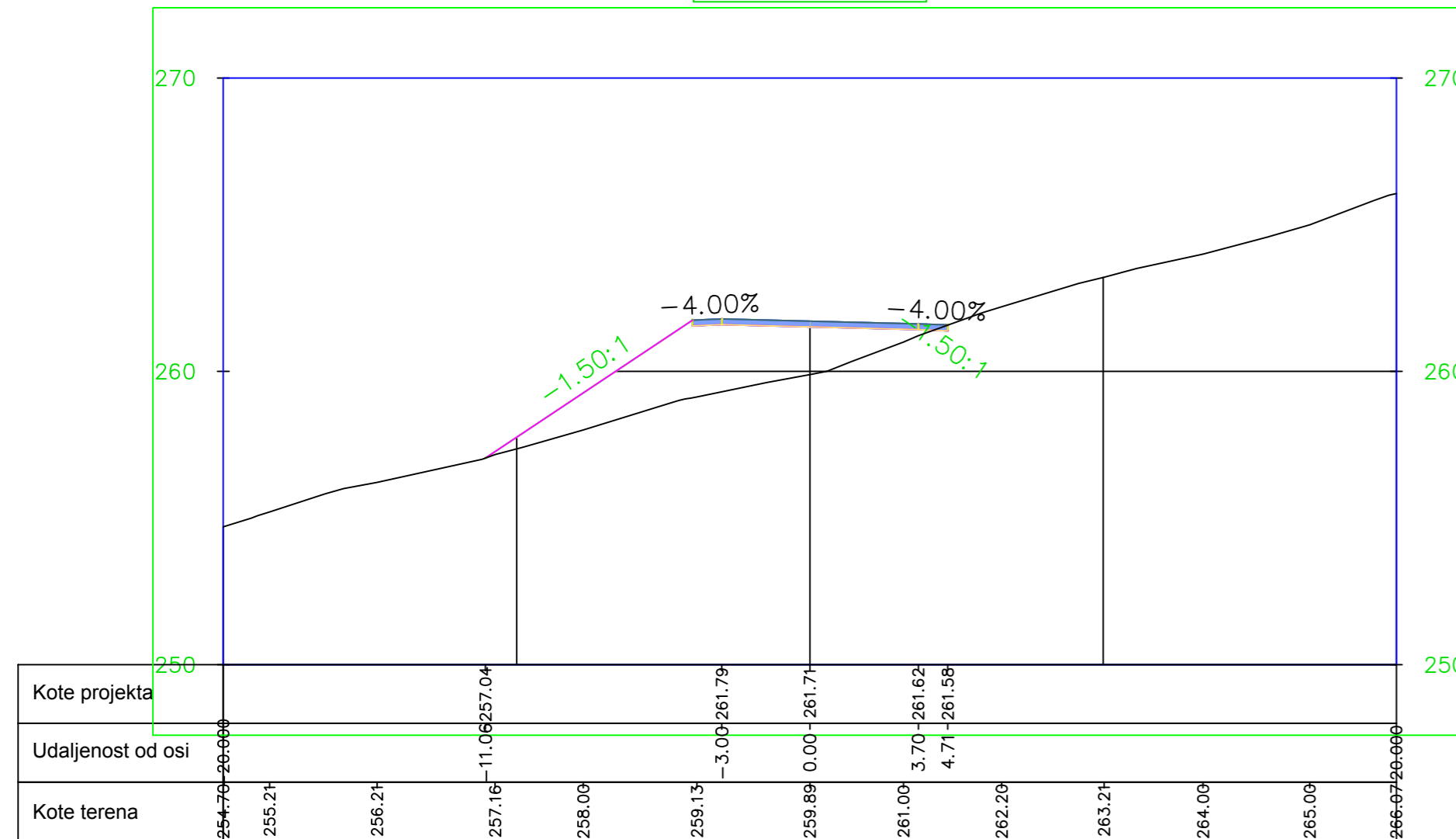
0+045.34



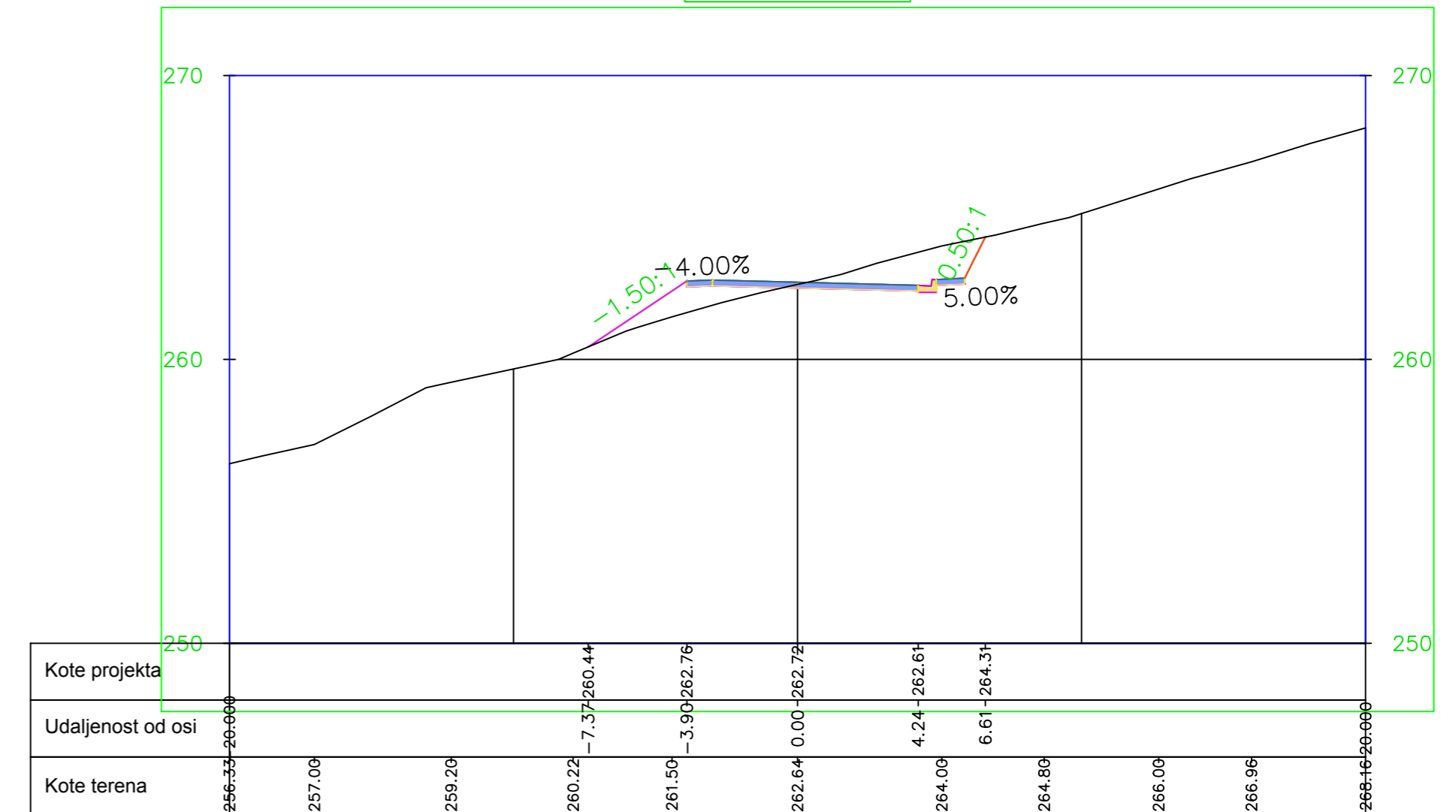
0+060.00



0+065.95



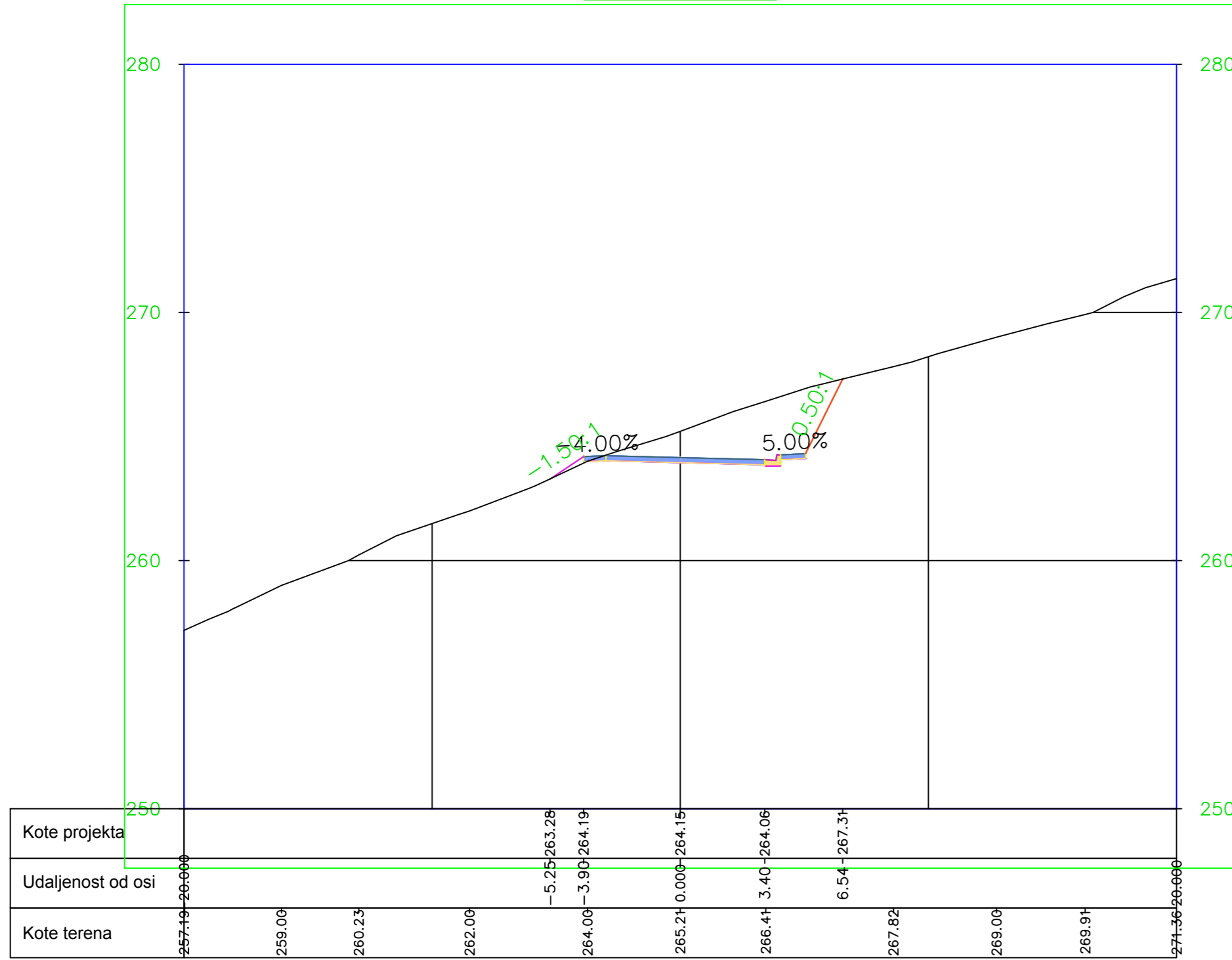
0+080.00



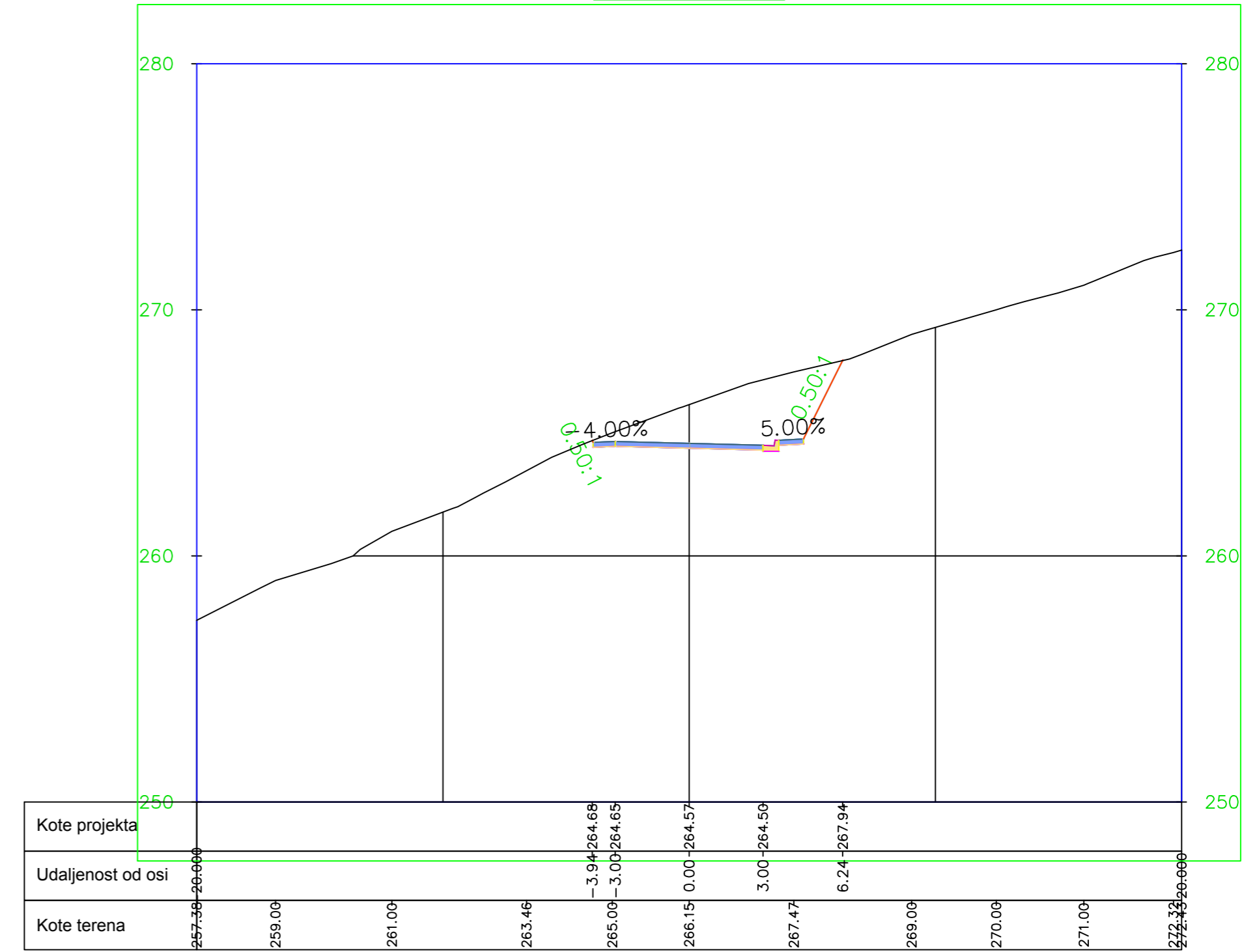
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
TEMA	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
PREDMET	ZAVRŠNI RAD - CESTE	M 1:200
SADRŽAJ	Karakteristični poprečni presjeci	GODINA
STUDENTICA	LUCIJA PAVIĆ	2024.

# KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI M 1:200

0+100.00



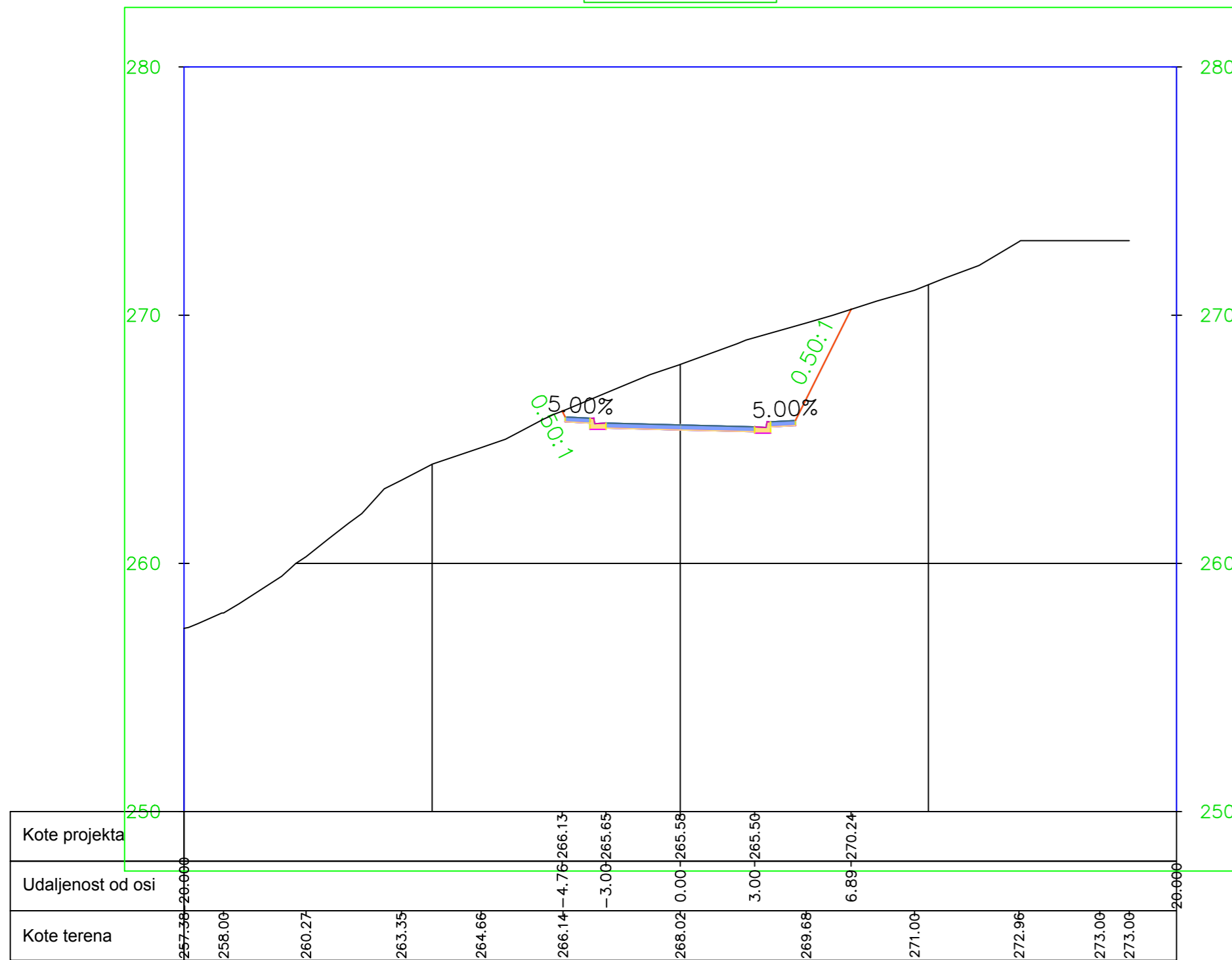
0+105.95



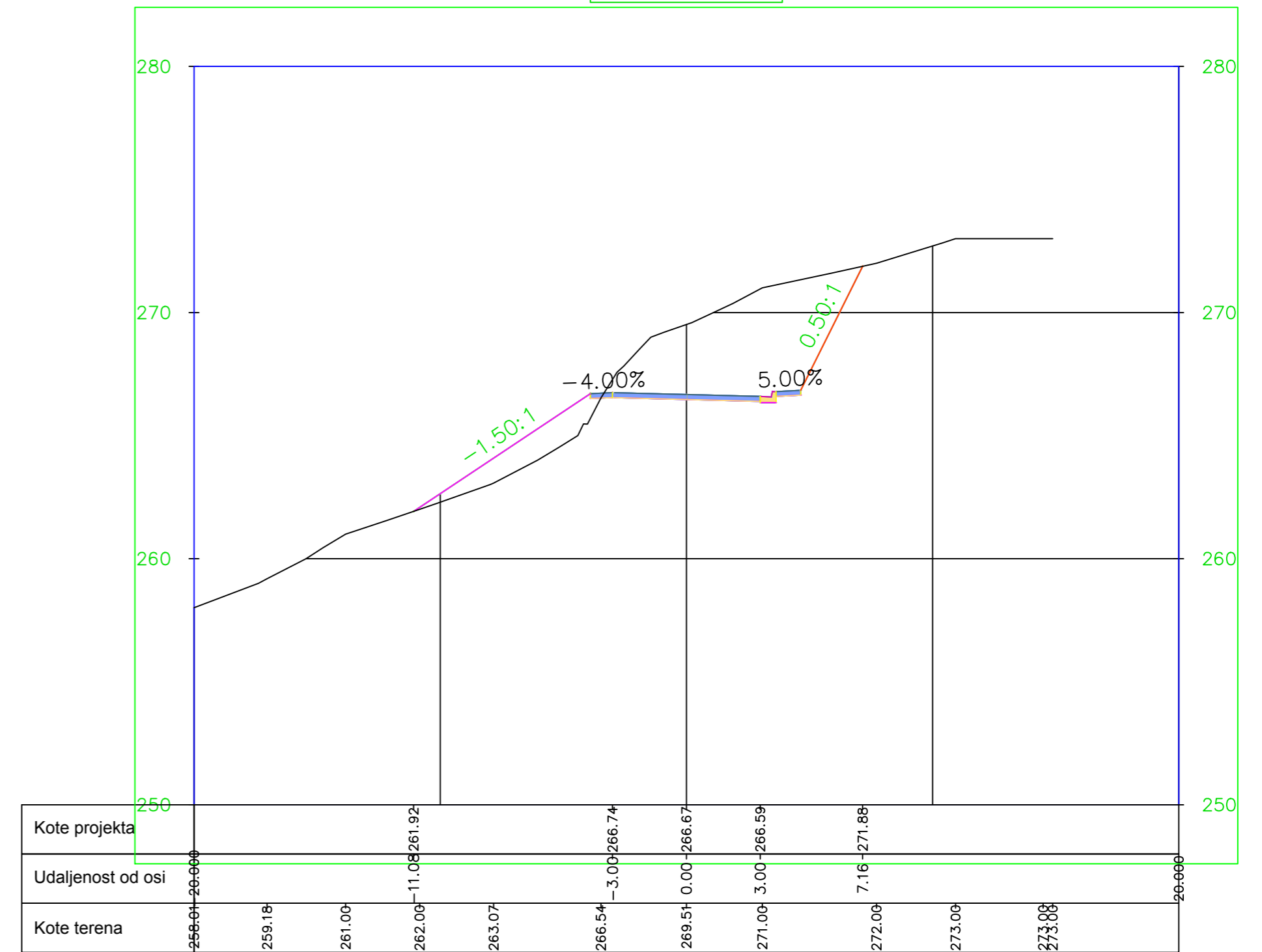
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
TEMA	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
PREDMET	ZAVRŠNI RAD - CESTE	M 1:200
SADRŽAJ	Karakteristični poprečni presjeci	GODINA
STUDENTICA	LUCIJA PAVIĆ	2024.

# KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI M 1:200

0+120.00



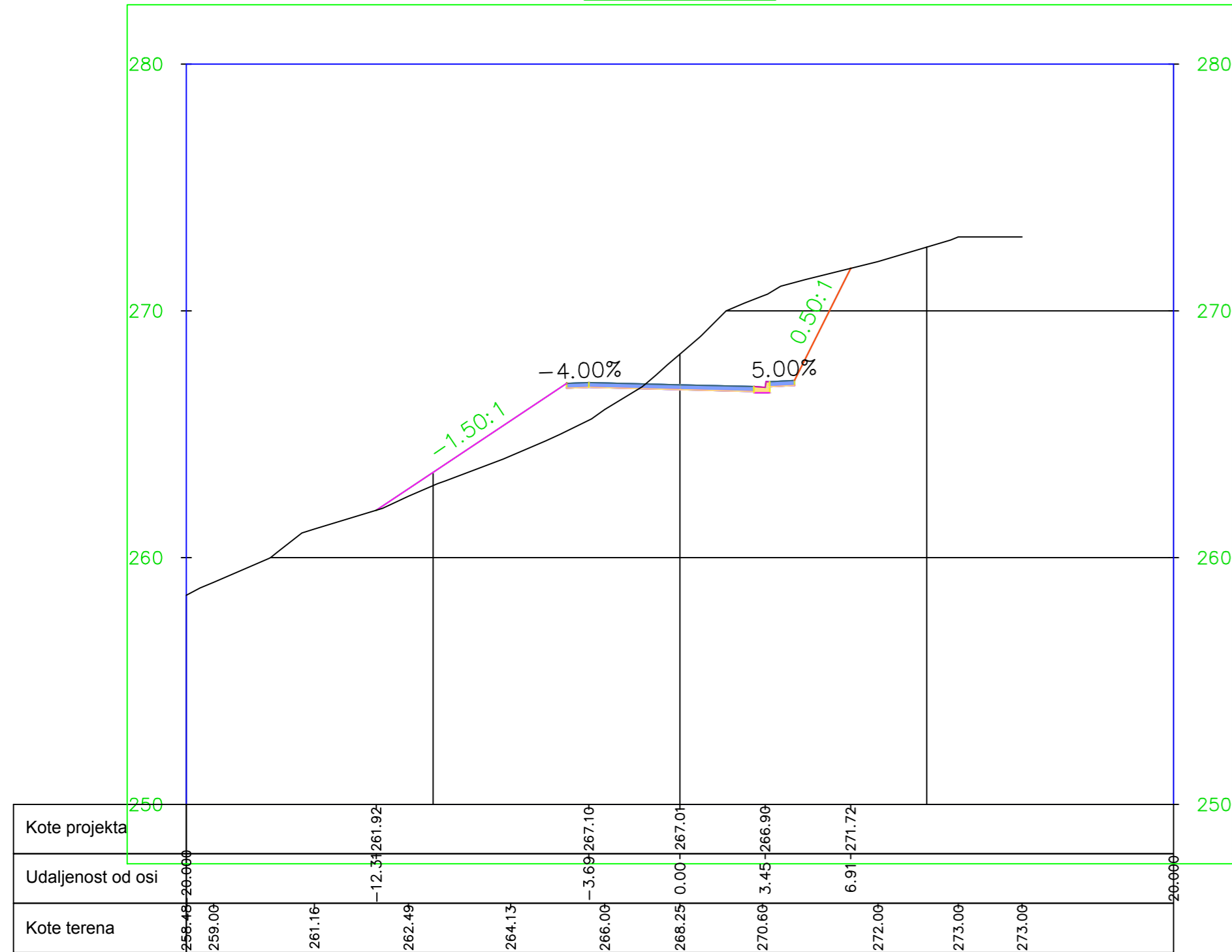
0+135.24



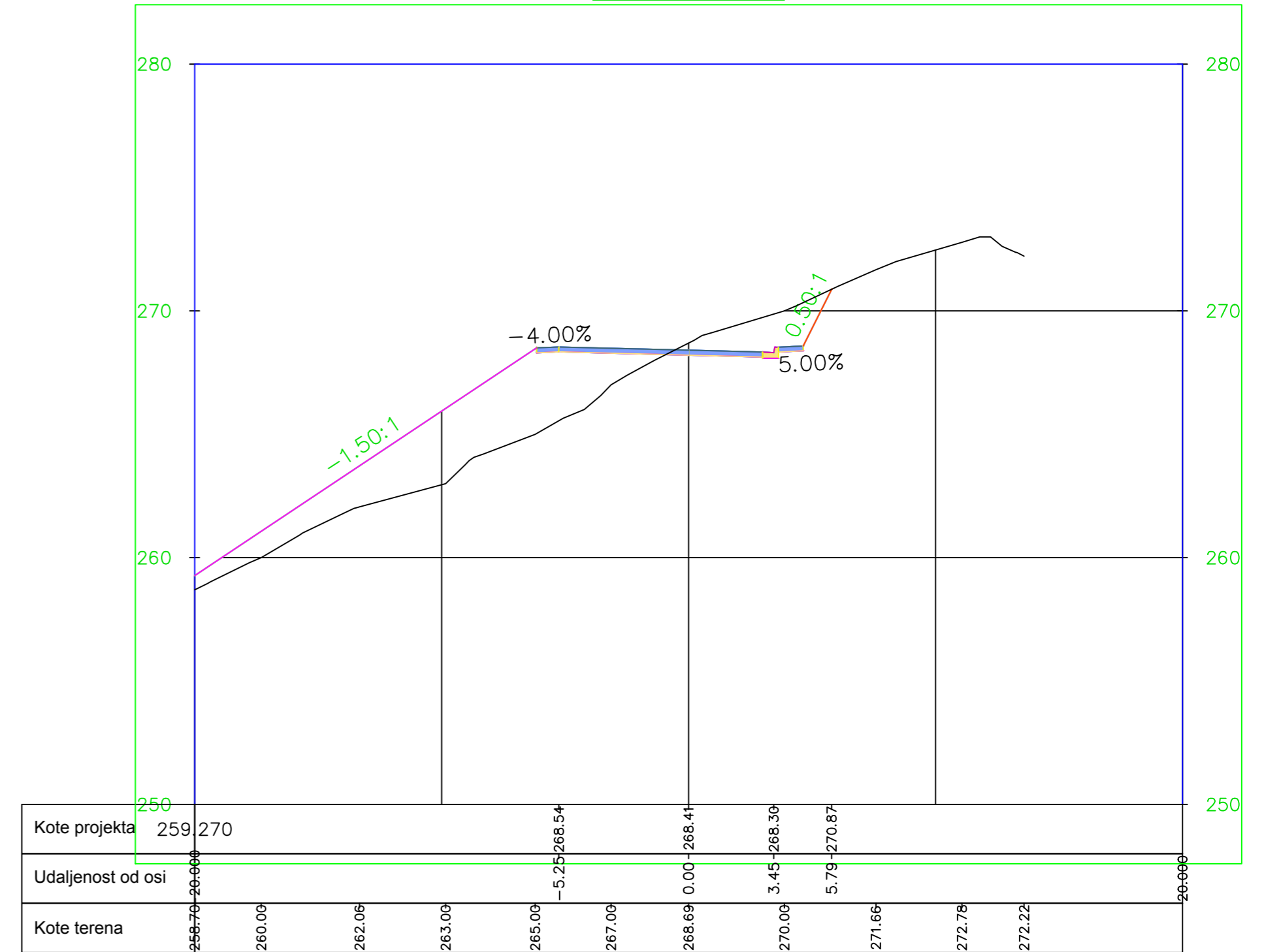
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
TEMA	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
PREDMET	ZAVRŠNI RAD - CESTE	M 1:200
SADRŽAJ	Karakteristični poprečni presjeci	GODINA
STUDENTICA	LUCIJA PAVIĆ	2024.

# KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI M 1:200

0+140.00



0+160.00



FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
TEMA	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
PREDMET	ZAVRŠNI RAD - CESTE	M 1:200
SADRŽAJ	Karakteristični poprečni presjeci	GODINA
STUDENTICA	LUCIJA PAVIĆ	2024.

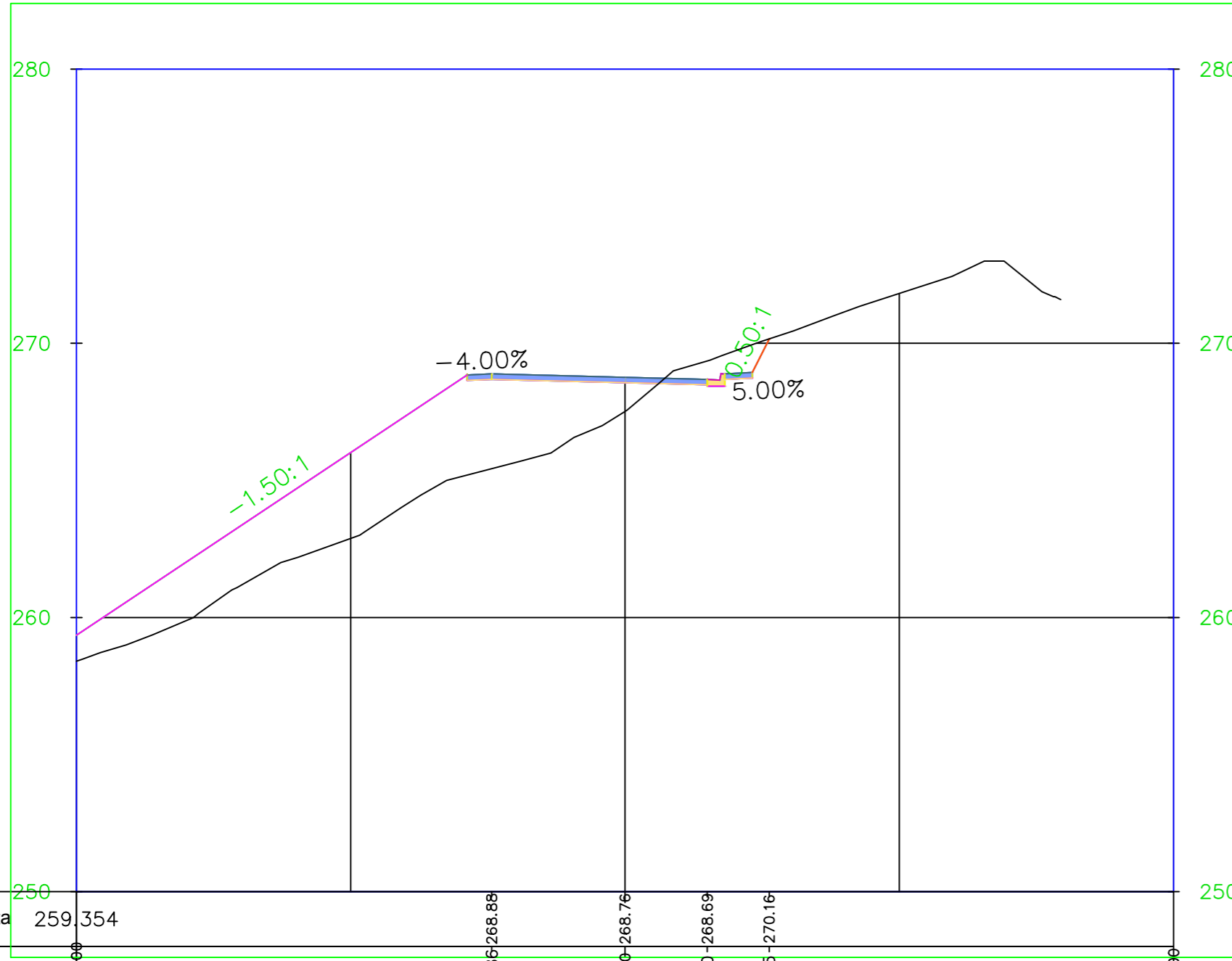


# KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI

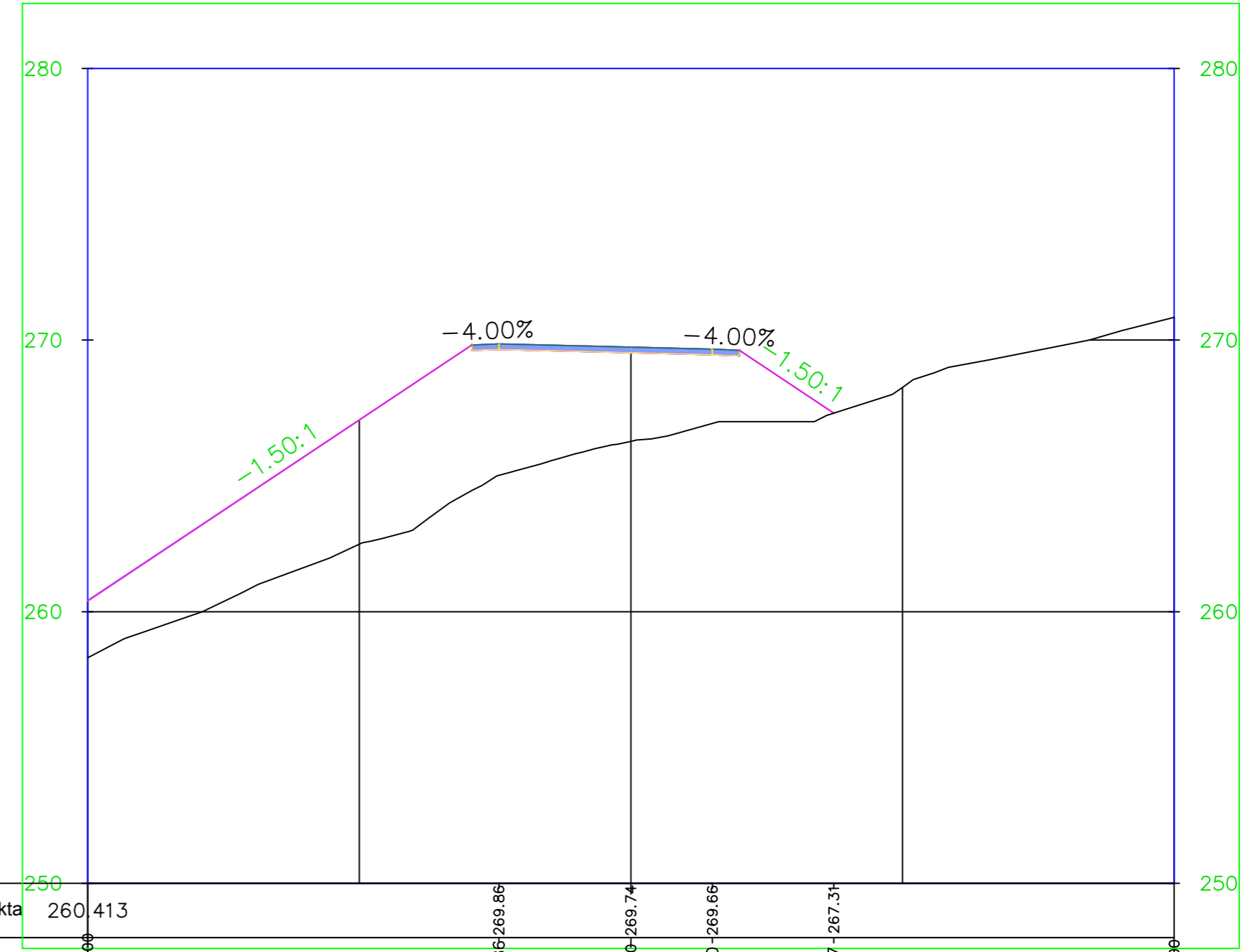
M 1:200

0+165.24

0+180.00



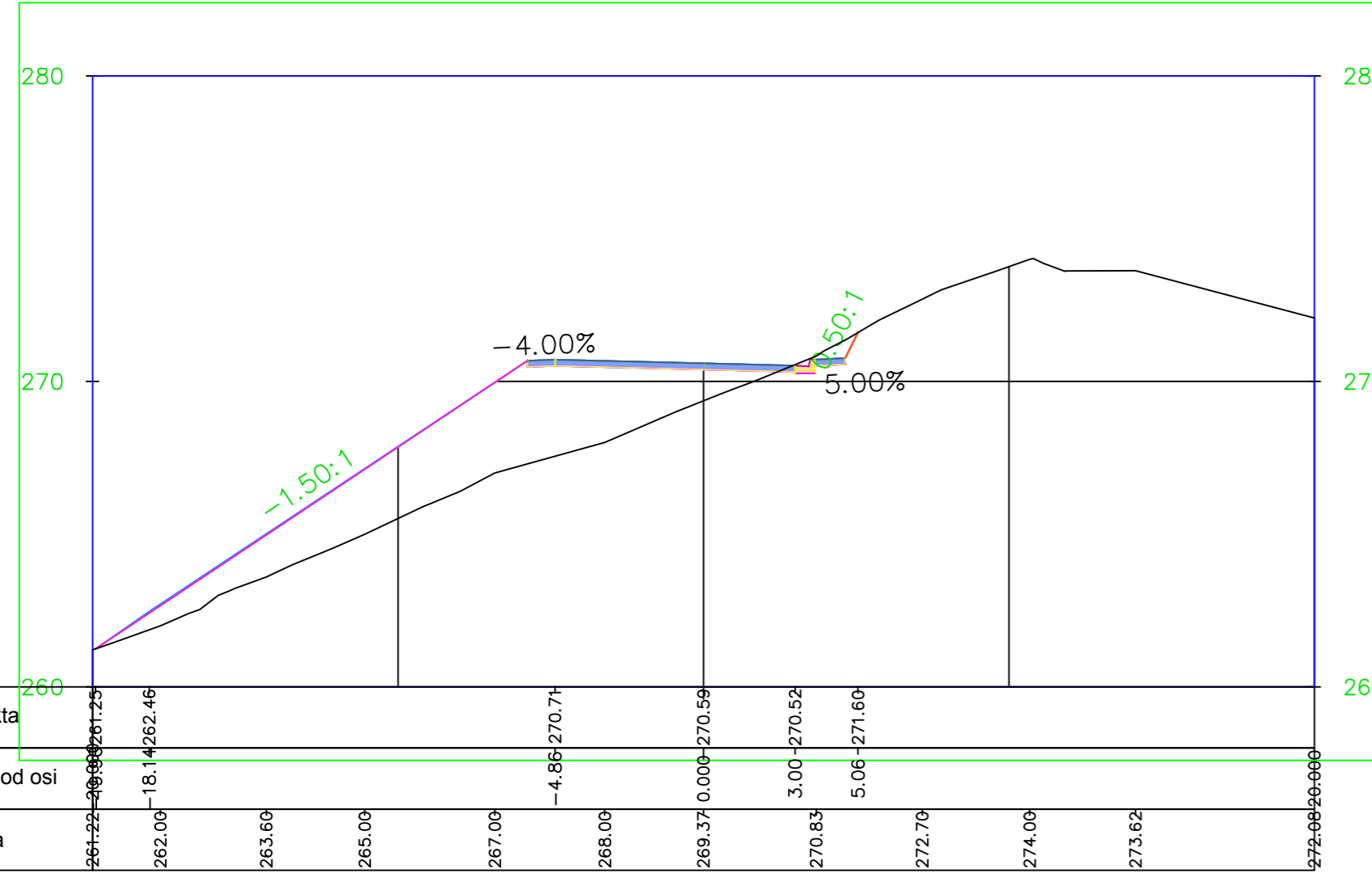
Kote projekta	259.354	268.86	268.76	270.16	271.60						
Udaljenost od osi	0.00	-4.86	0.00	3.00	5.25						
Kote terena	258.71	260.15	262.20	264.46	265.70	267.52	269.39	270.45	272.00	273.00	271.60



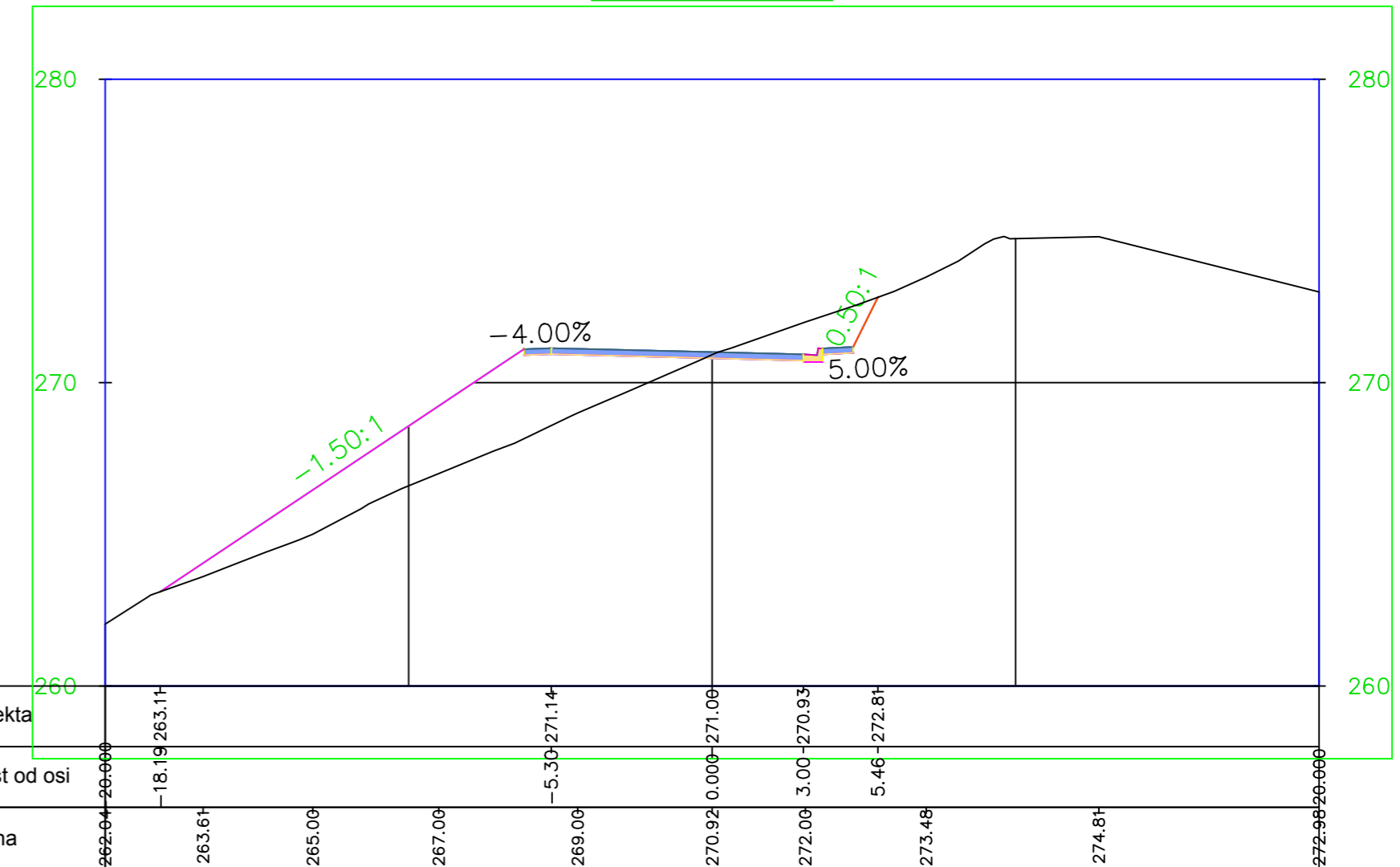
Kote projekta	260.413	269.86	269.74	269.66	267.31	271.31							
Udaljenost od osi	0.00	-4.86	0.00	3.00	7.47	0.00							
Kote terena	258.71	260.15	262.22	264.19	265.44	266.27	267.00	267.00	268.00	269.26	269.92	270.44	271.31

0+193.37

0+200.00



Kote projekta	260.25	270.71	270.59	270.52	271.60	273.62					
Udaljenost od osi	0.00	-4.86	0.00	3.00	5.06	0.00					
Kote terena	261.22	262.46	263.60	265.00	267.00	268.00	269.37	270.83	272.70	274.00	273.62

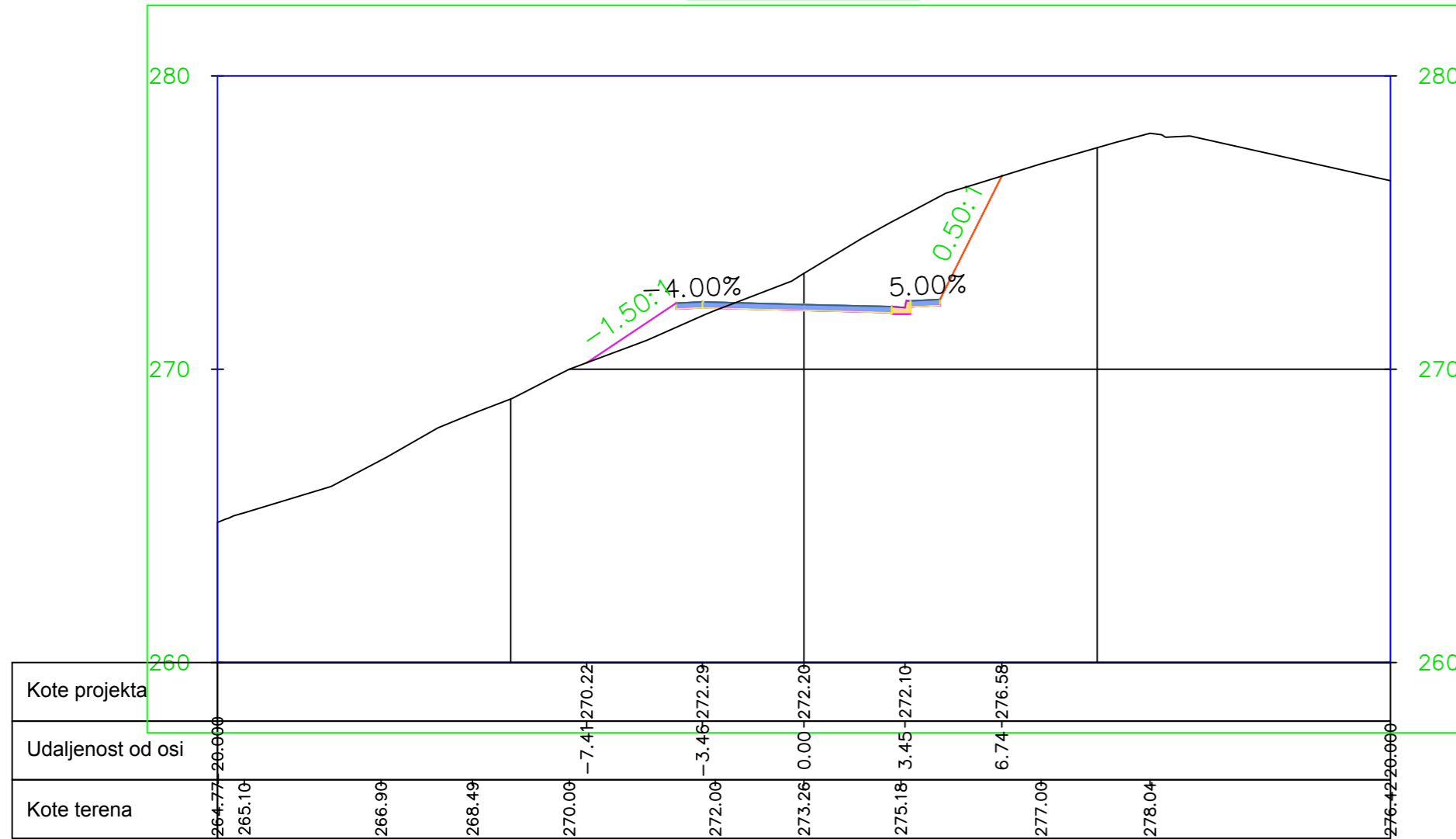


Kote projekta	263.11	271.14	271.00	270.93	272.81	274.81			
Udaljenost od osi	0.00	-5.30	0.00	3.00	5.46	0.00			
Kote terena	262.04	263.61	265.00	267.00	269.00	270.92	272.00	273.48	274.81

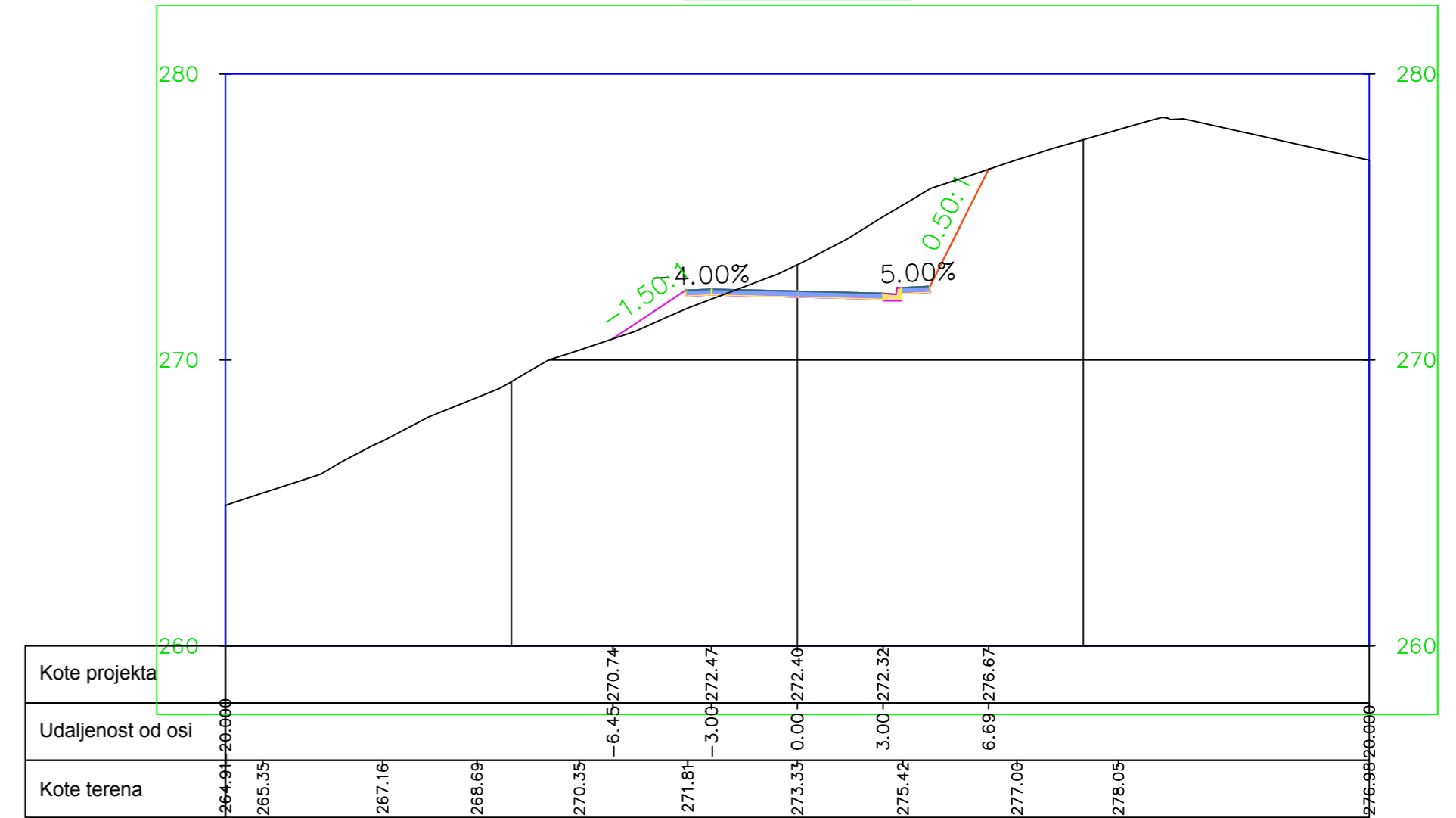
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
TEMA	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
PREDMET	ZAVRŠNI RAD - CESTE	M 1:200
SADRŽAJ	Karakteristični poprečni presjeci	GODINA
STUDENTICA	LUCIJA PAVIĆ	2024.

# KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI M 1:200

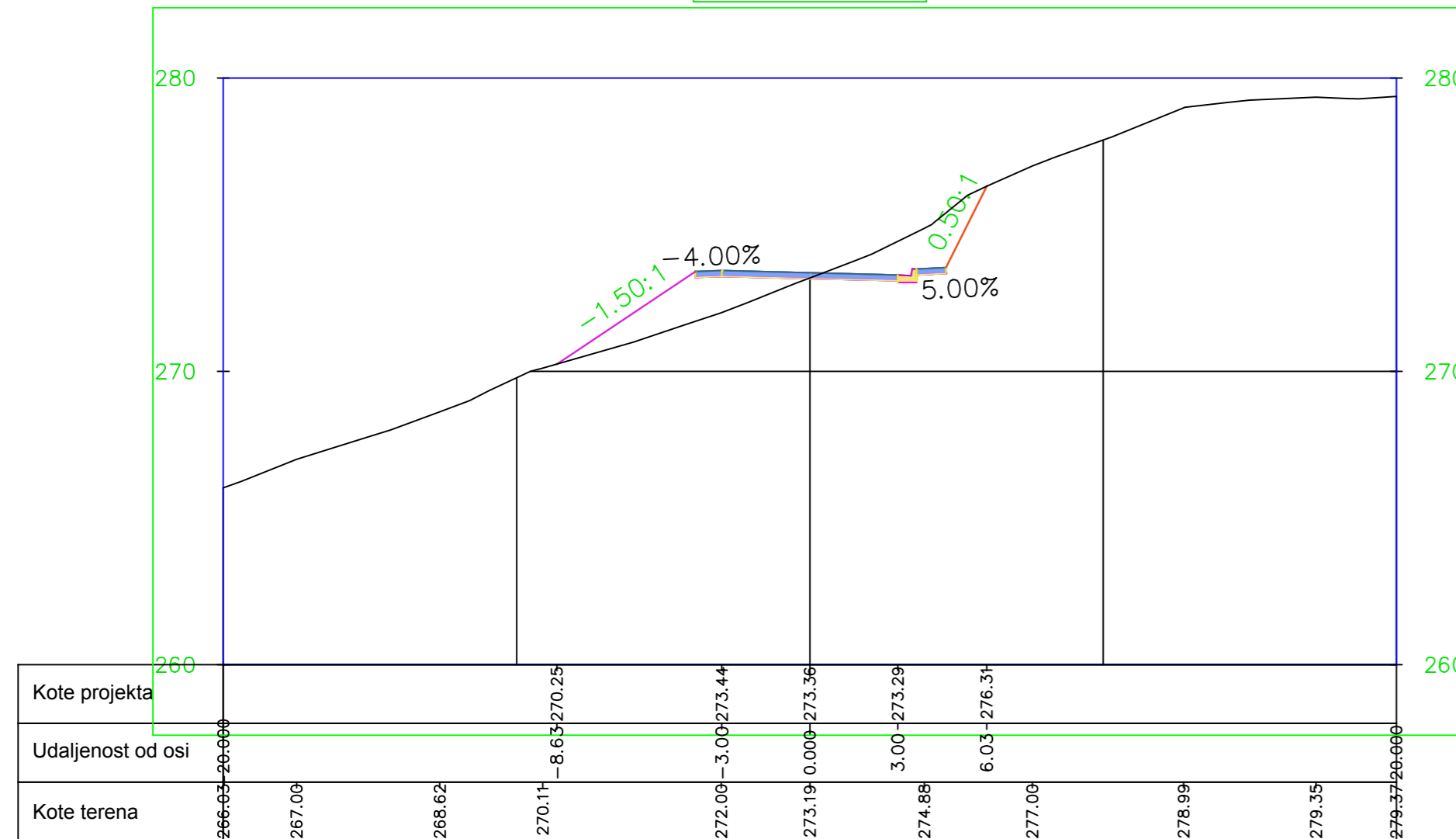
0+220.00



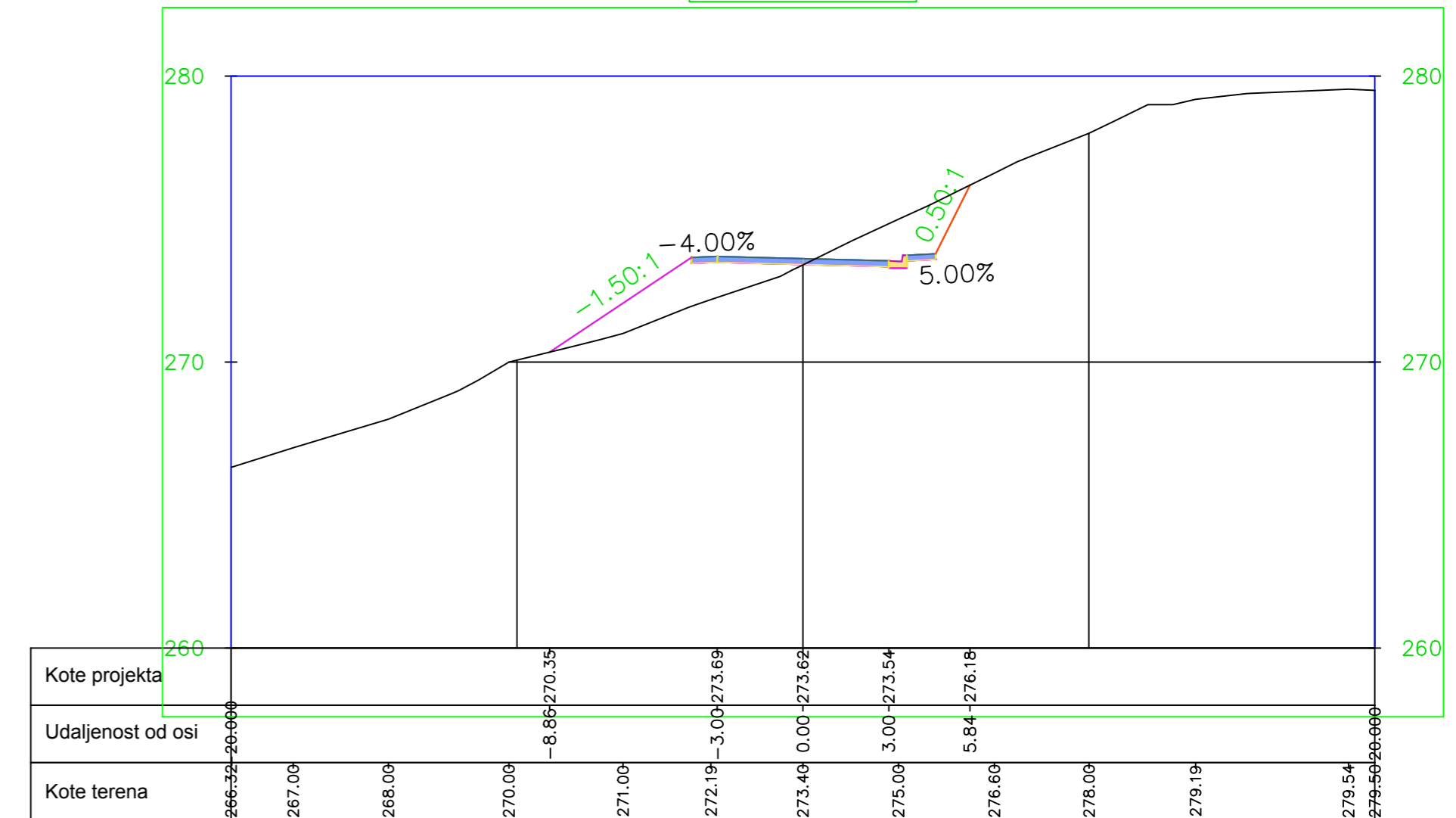
0+223.37



0+240.00



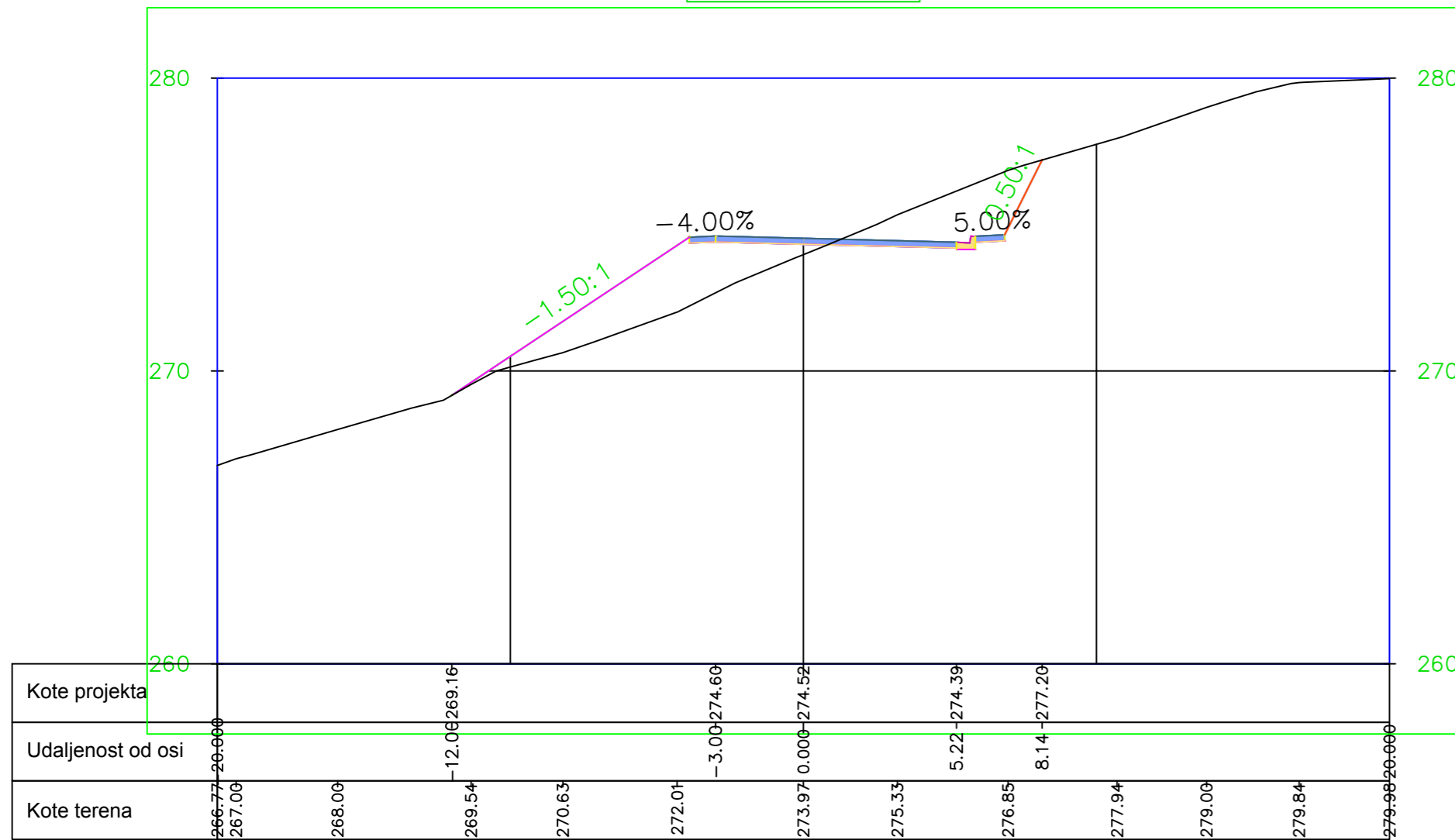
0+244.35



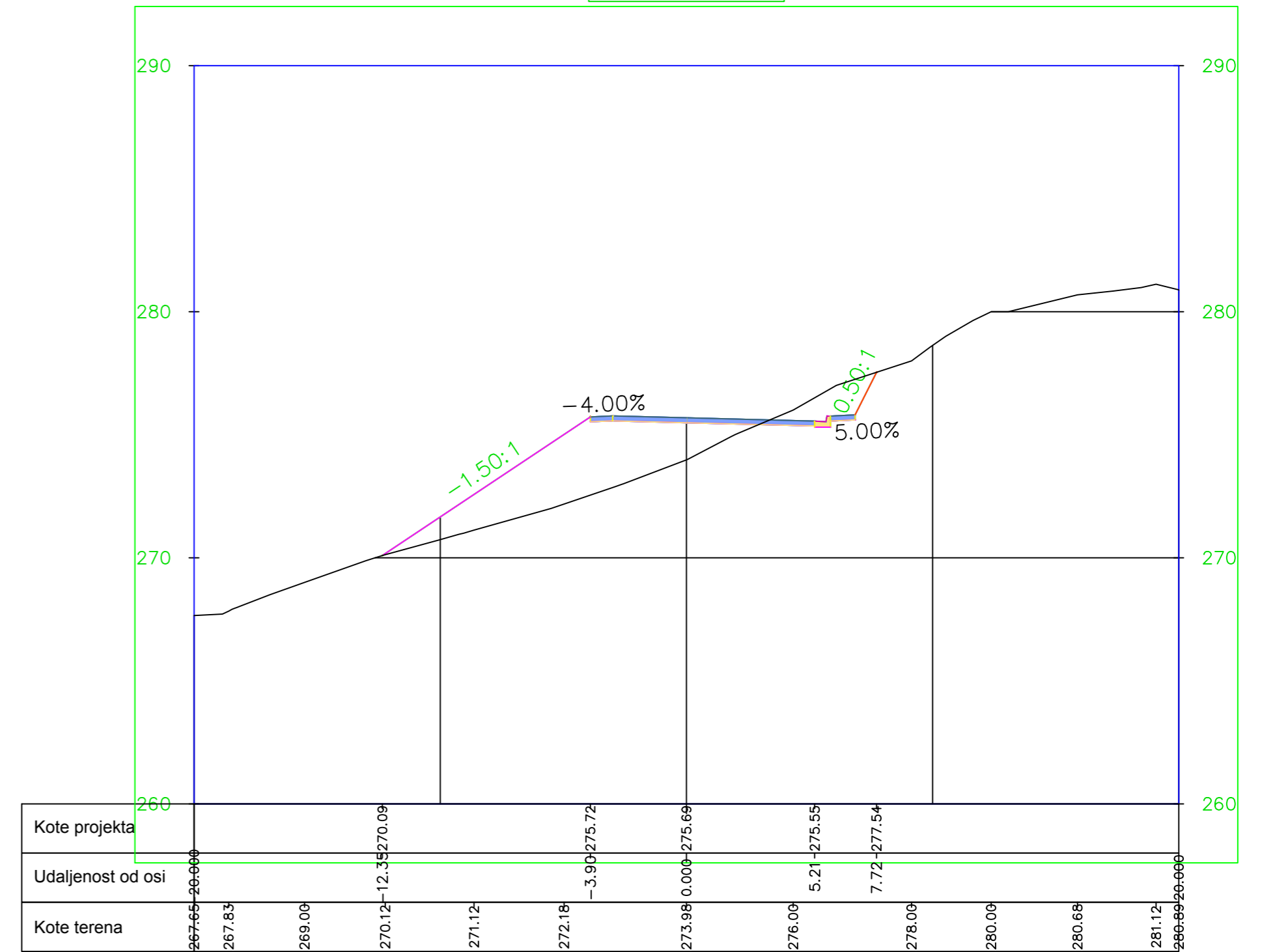
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
TEMA	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
PREDMET	ZAVRŠNI RAD - CESTE	M 1:200
SADRŽAJ	Karakteristični poprečni presjeci	GODINA
STUDENTICA	LUCIJA PAVIĆ	2024.

# KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI M 1:200

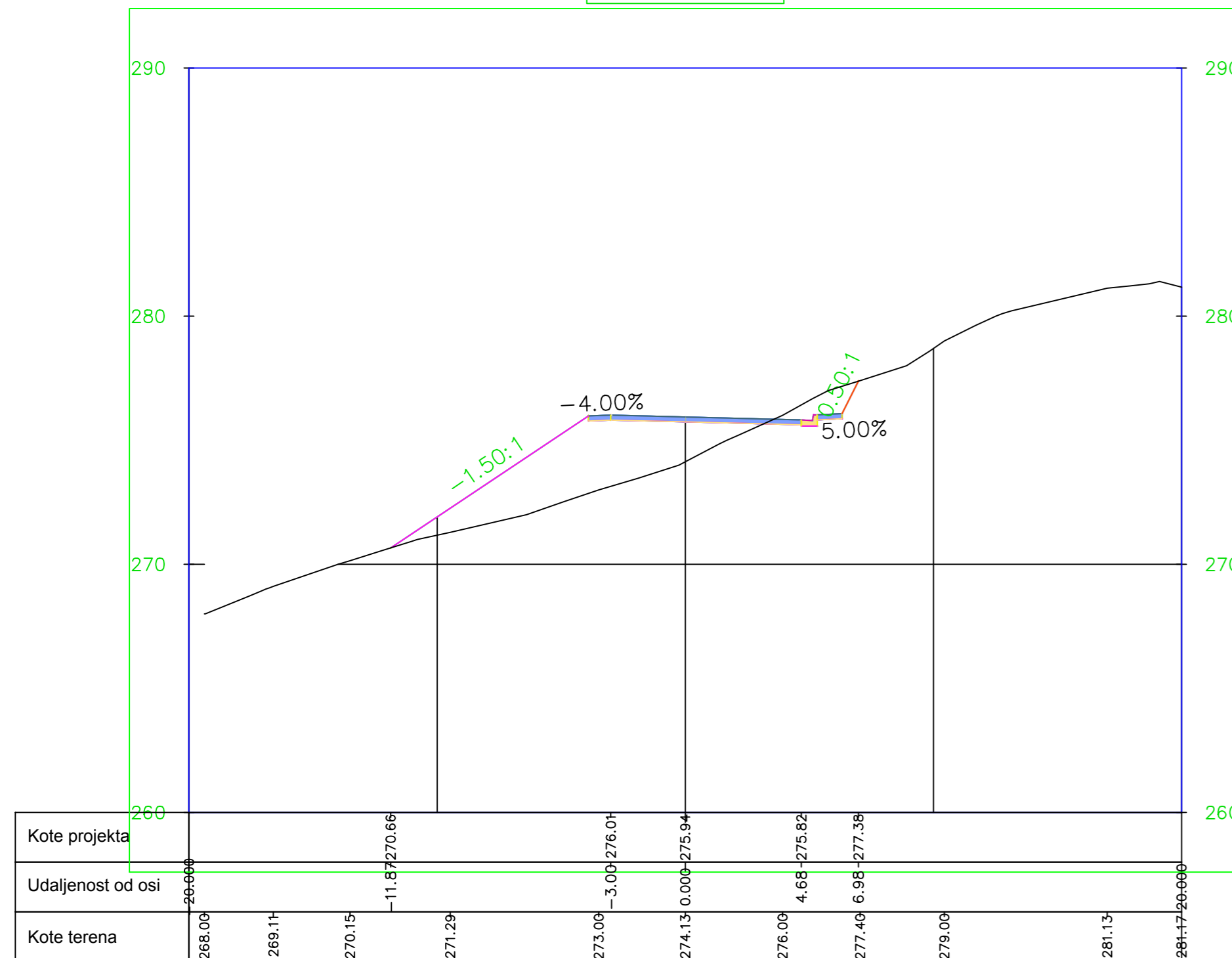
0+260.00



0+280.00



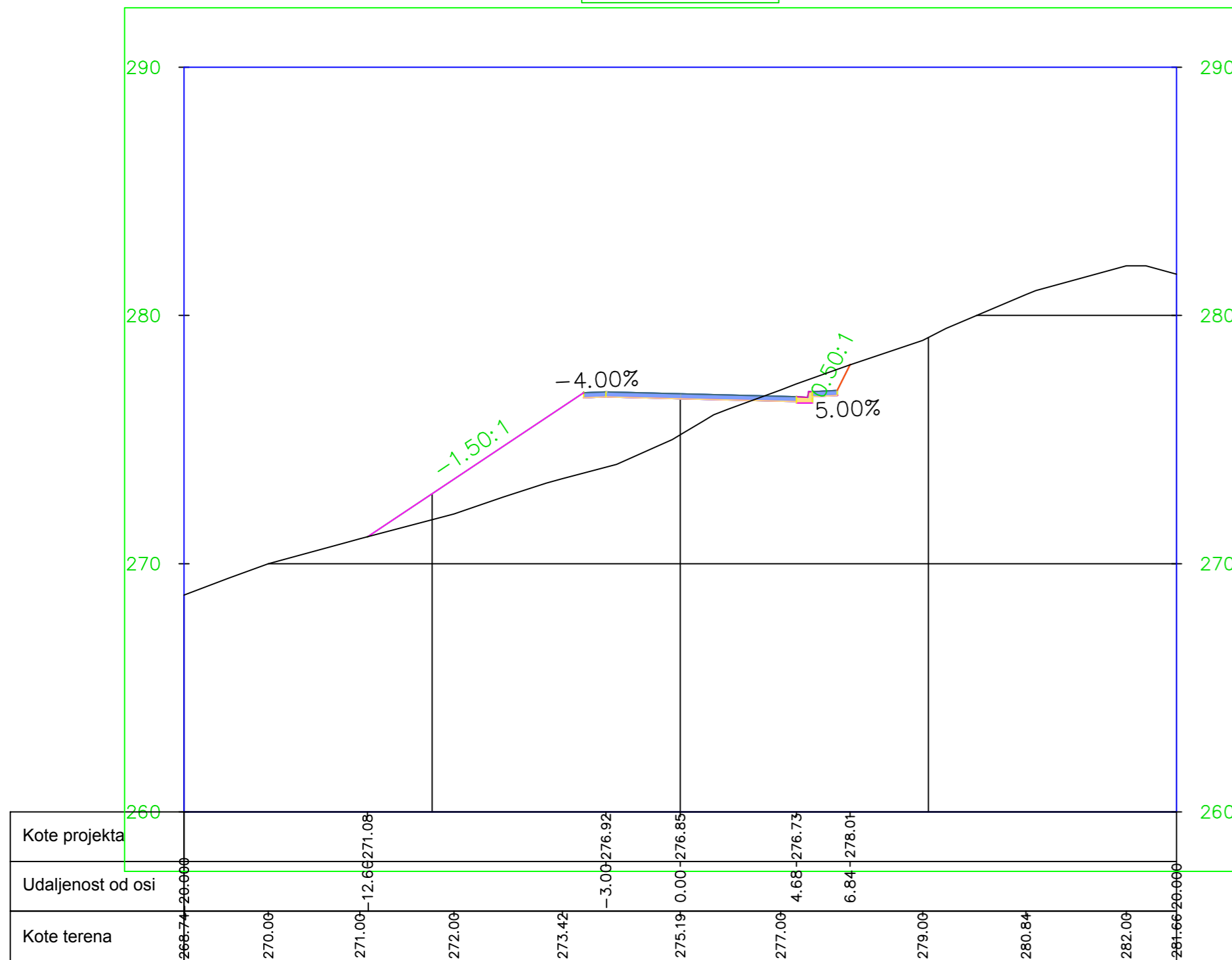
0+284.35



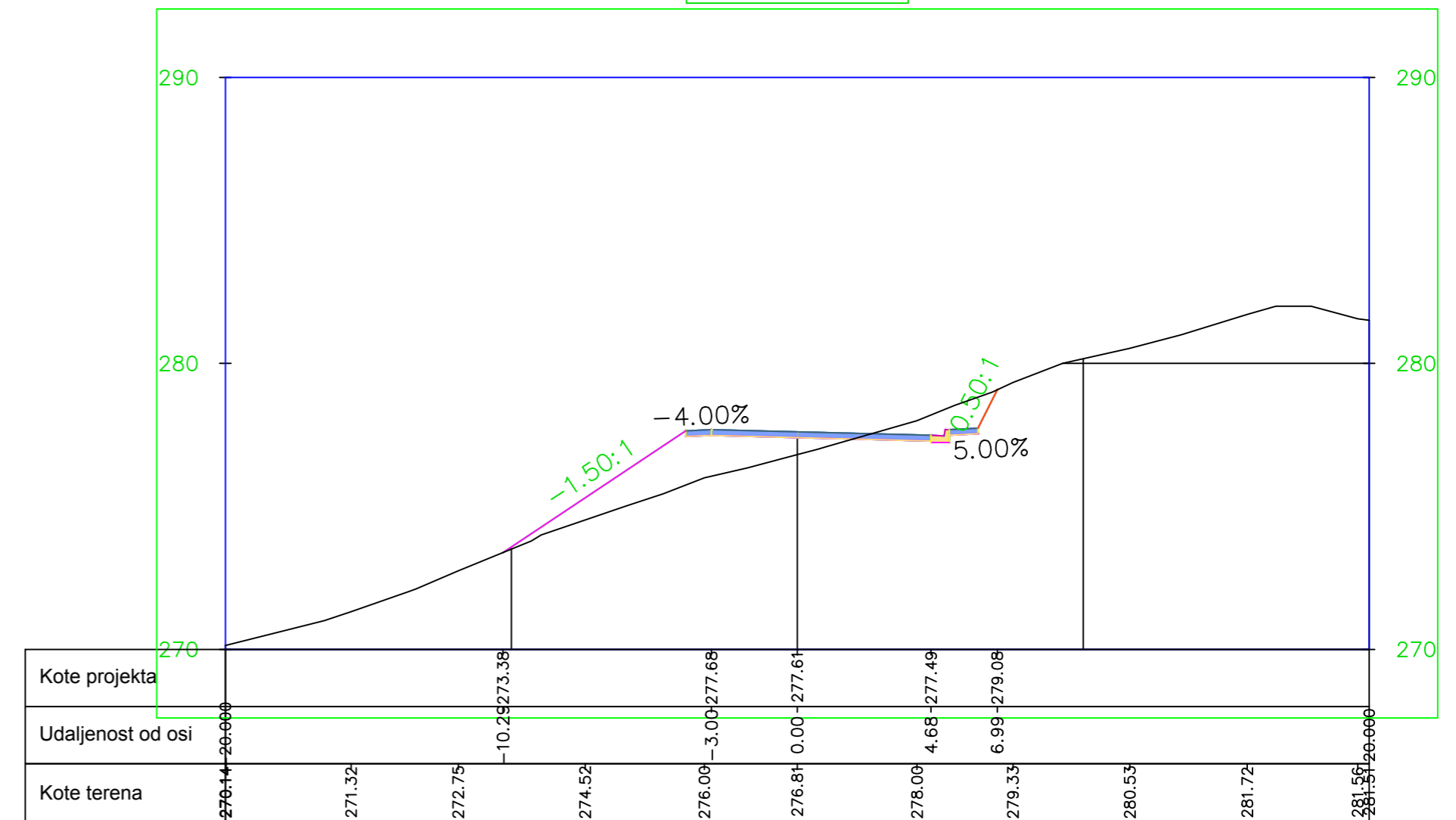
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
TEMA	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
PREDMET	ZAVRŠNI RAD - CESTE	M 1:200
SADRŽAJ	Karakteristični poprečni presjeci	GODINA
STUDENTICA	LUCIJA PAVIĆ	2024.

# KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI M 1:200

0+300.00



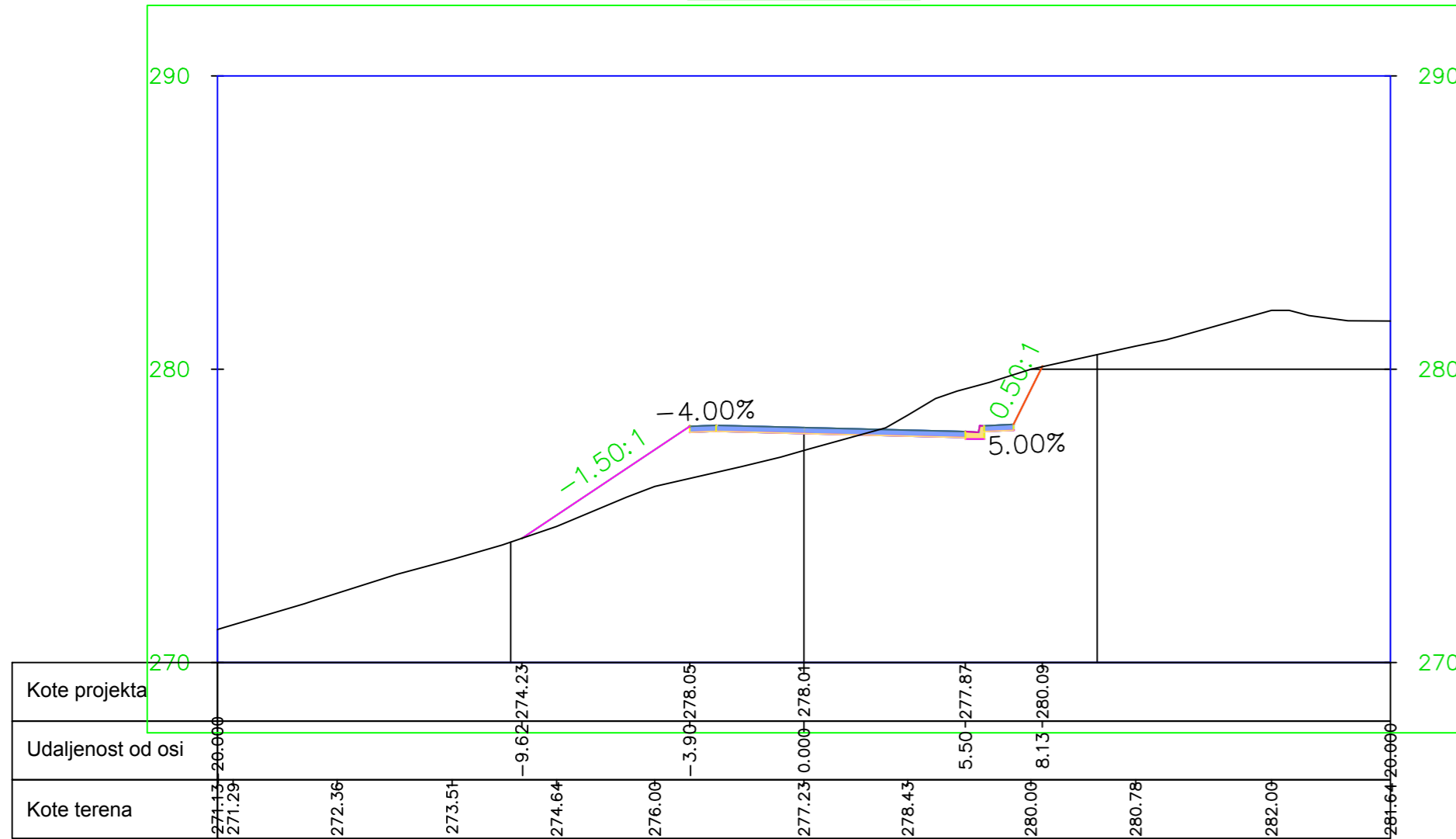
0+313.08



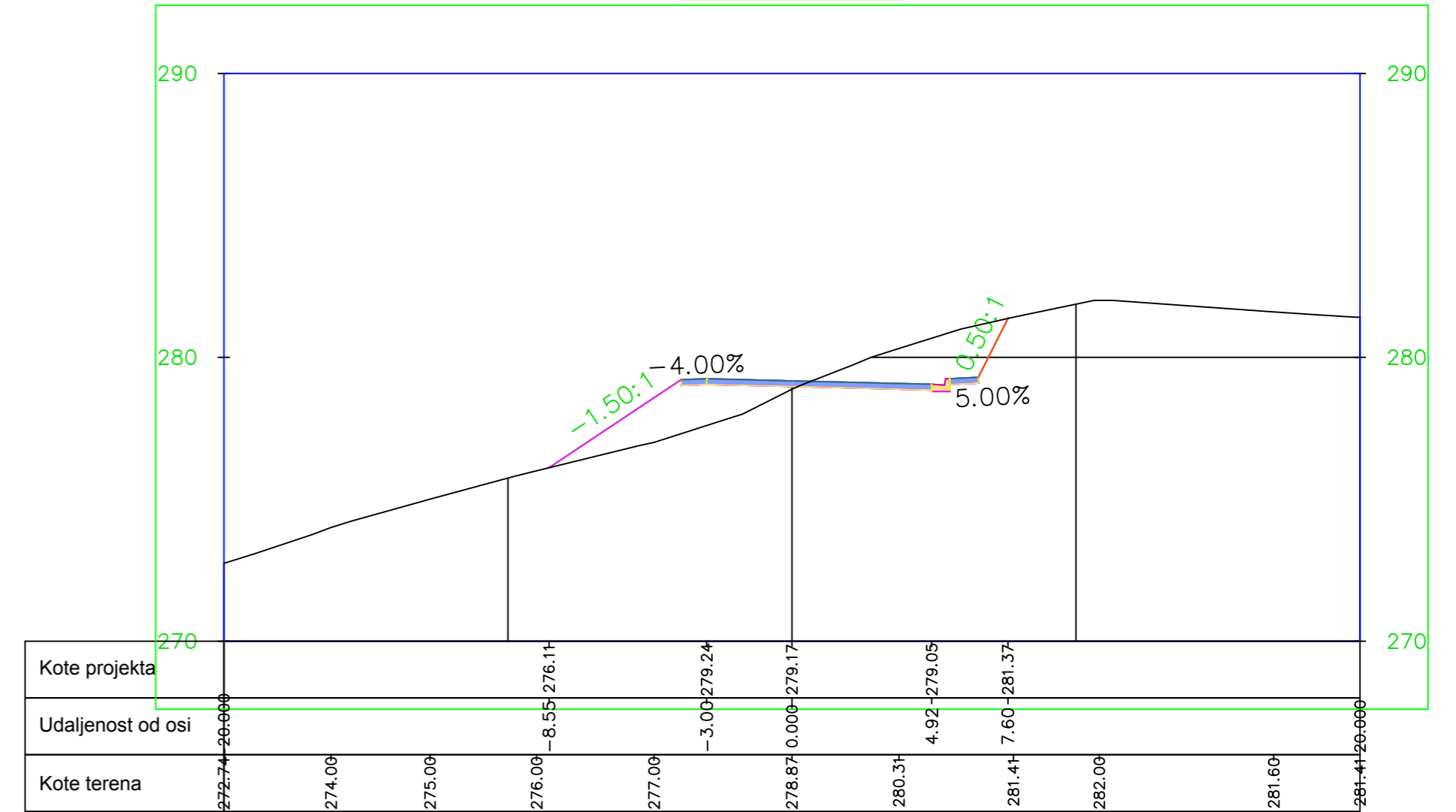
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
TEMA	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
PREDMET	ZAVRŠNI RAD - CESTE	M 1:200
SADRŽAJ	Karakteristični poprečni presjeci	GODINA
STUDENTICA	LUCIJA PAVIĆ	2024.

# KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI M 1:200

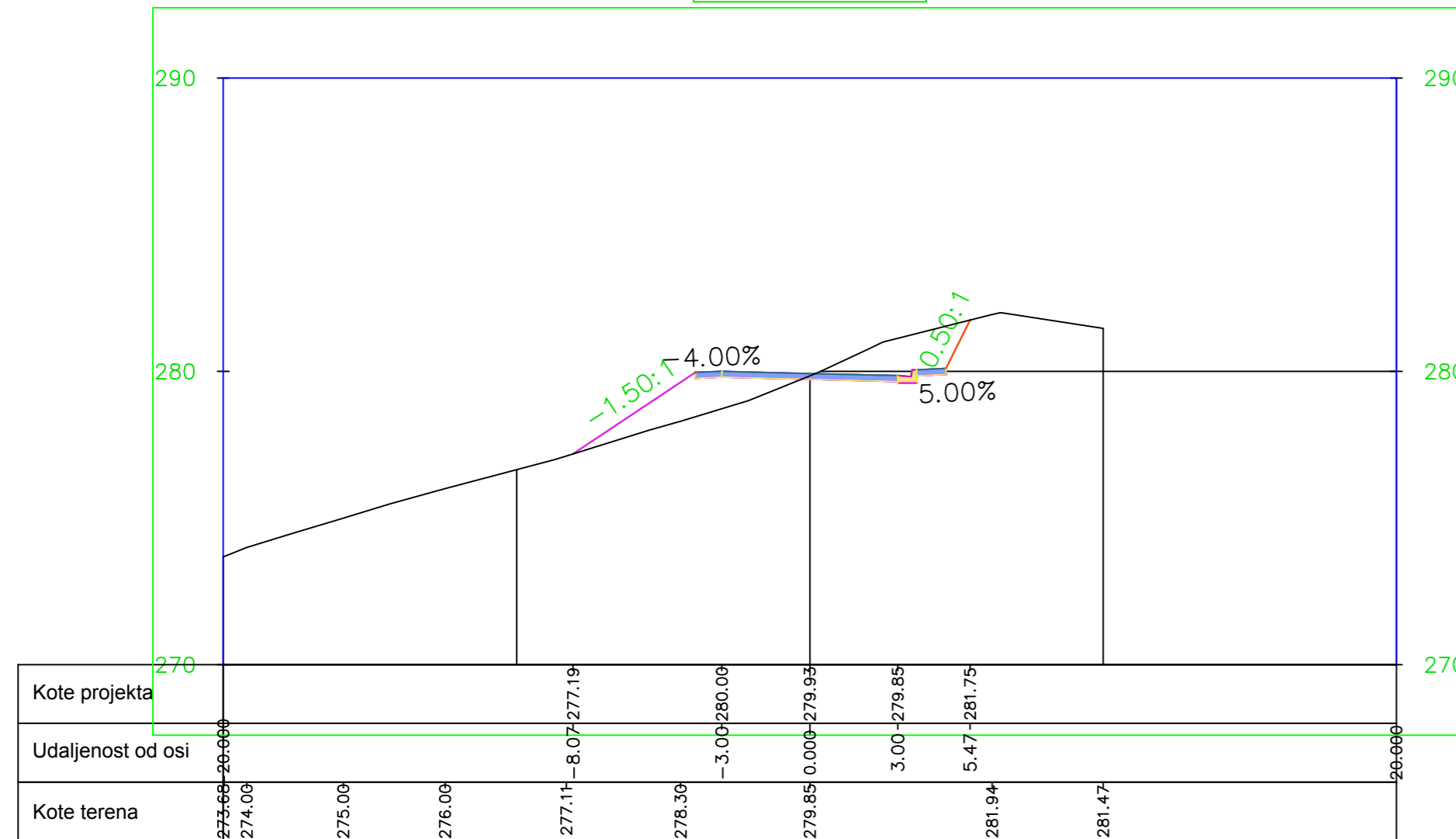
0+320.00



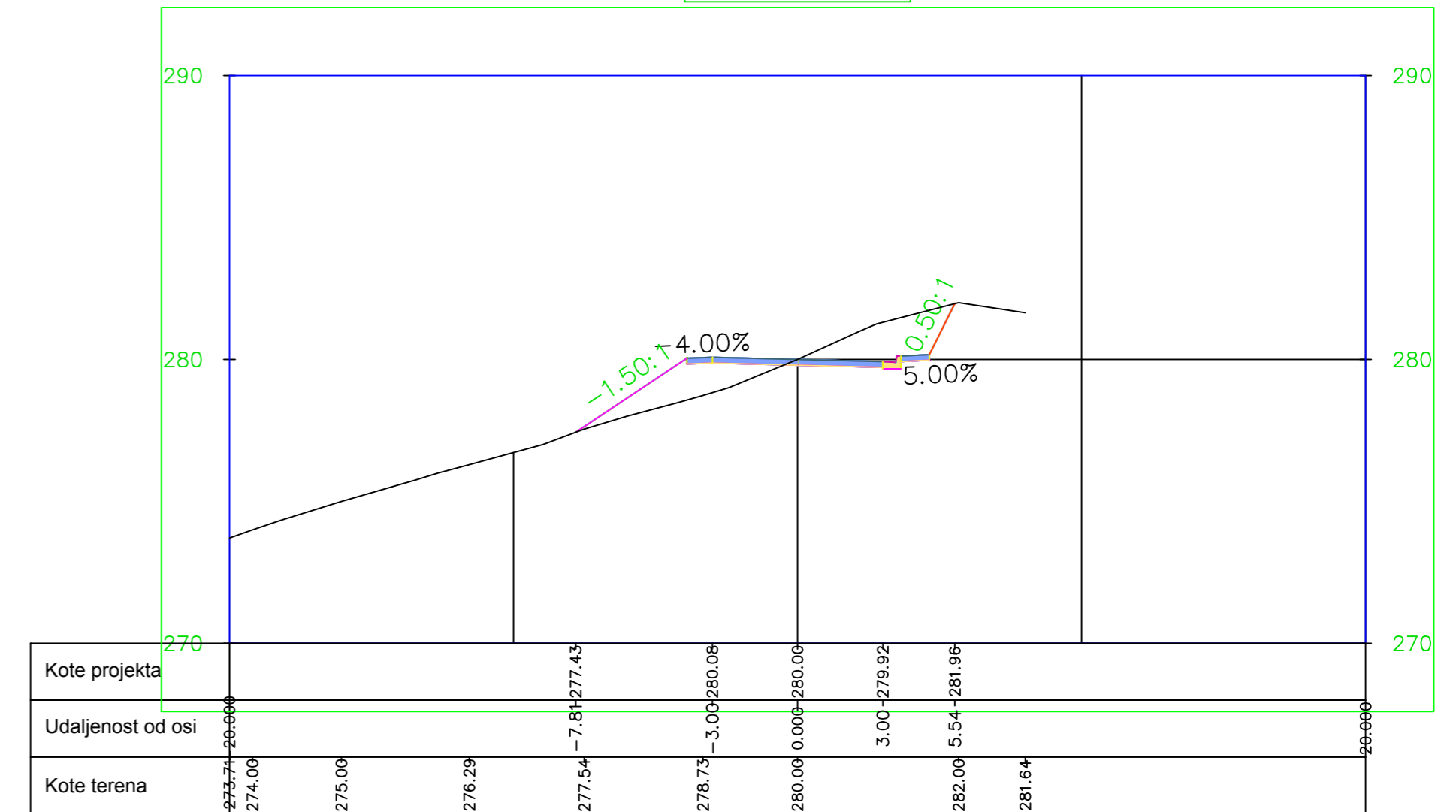
0+340.00



0+353.08



0+354.32



FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
TEMA	IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE	
PREDMET	ZAVRŠNI RAD - CESTE	M 1:200
SADRŽAJ	Karakteristični poprečni presjeci	GODINA
STUDENTICA	LUCIJA PAVIĆ	2024.

## 4. OBRADA NA RAČUNALU

Za izradu predmetnog zadatka korišteno je računalo uz softver Autodesk AutoCAD Civil 3D. Proces izrade rješenja na računalu sličan je ručnom postupku projektiranja trase.

Prvi korak pri crtanju trase ceste jest crtanje slojnica terena. Slojnice se unose pomoću 3D poliliniya. Svako slojnici zadajemo nadmorsku visinu prema geodetskoj podlozi i time definiramo teren na kojem će se nalaziti cesta.

Zatim definiramo tangente prema kojima ucrtavamo odgovarajuće kružne lukove i prijelazne krivine. Time se definira horizontalni tok ceste.

Sljedeći korak je definirati dijagram vitoperenja i uzdužni presjek ceste kojeg definira niveleta. Niveleta se postavlja na način da se zadovolje svi kriteriji u pogledu geometrije, sigurnosti i odvodnje. Između tangenti se ubacuje vertikalna krivina određenog polumjera vodeći računa o osiguranju zaustavne preglednosti i optičkim zahtjevima.

Konačno definiramo poprečni profil prometnice. Poprečnim presjekom definirani su: poprečni nagib i širina kolnika te nagibi pokosa usjeka i nasipa.

Na temelju definiranih elemenata izrađuje se koridor. Prema tome dobijemo karakteristične poprečne presjeke na definiranom razmaku te presjeke u svim glavnim točkama.

Izlazni podaci iz programa su računalni ispis koordinata točaka osi, točaka elemenata svakog poprečnog presjeka te količina zemljanih radova po presjecima.

## 5. IZLAZNI PODACI IZ PROGRAMA

### 5.1. Točke horizontalne geometrije

**Alignment: OS\_1**

**Description:**

Description	PT Station	<u>Tangent Data</u>	
		Northing	Easting
Start:	0+00.000	295.422	118.865
End:	0+05.336	292.108	123.047

Parameter	Value	<u>Tangent Data</u>	
		Parameter	Value
Length:	5.336	Course:	S 51° 36' 25.4546" E

Description	Station	<u>Spiral Point Data</u>	
		Northing	Easting
TS:	0+05.336	292.108	123.047
SPI:		275.522	143.978
SC:	0+45.336	265.596	152.934

<u>Spiral Curve Data: clothoid</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	40.000	L Tan:	26.706
Radius:	120.000	S Tan:	13.369
Theta:	09° 32' 57.4677"	P:	0.555
X:	39.889	K:	19.981
Y:	2.218	A:	69.282
Chord:	39.951	Course:	S 48° 25' 28.9952" E

Description	Station	<u>Curve Point Data</u>	
		Northing	Easting
SC: 0+45.336	265.596	152.934	

RP:		185.211	63.837
CS:	0+65.946	249.187	165.361

<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	09° 50' 25.6856"	Type:	RIGHT
Radius:	120.000		
Length:	20.610	Tangent:	10.330
Mid-Ord:	0.442	External:	0.444
Chord:	20.585	Course:	S 37° 08' 15.1441" E

Description	Station	<u>Spiral Point Data</u>	
		Northing	Easting
CS:	0+65.946	249.187	165.361
SPI:		237.876	172.488
ST:	1+05.946	213.234	182.780

<u>Spiral Curve Data: clothoid</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	40.000	L Tan:	26.706
Radius:	120.000	S Tan:	13.369
Theta:	09° 32' 57.4677"	P:	0.555
X:	39.889	K:	19.981
Y:	2.218	A:	69.282
Chord:	39.951	Course:	S 25° 51' 01.2930" E

Description	PT Station	<u>Tangent Data</u>	
		Northing	Easting
Start:	1+05.946	213.234	182.780
End:	1+35.238	186.204	194.069

<u>Tangent Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	29.292	Course:	S 22° 40' 04.8336" E

---

Spiral Point Data



Description	Station	Northing	Easting
TS:	1+35.238	186.204	194.069
SPI:		167.641	201.823
SC:	1+65.238	160.102	208.555
<u>Spiral Curve Data: clothoid</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	30.000	L Tan:	20.118
Radius:	45.000	S Tan:	10.107
Theta:	19° 05' 54.9354"	P:	0.830
X:	29.668	K:	14.945
Y:	3.307	A:	36.742
Chord:	29.852	Course:	S 29° 01' 41.5297" E

<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
SC:	1+65.238	160.102	208.555
RP:		190.076	242.119
CS:	1+93.366	146.130	232.440
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	35° 48' 45.8360"	Type:	LEFT
Radius:	45.000		
Length:	28.127	Tangent:	14.540
Mid-Ord:	2.180	External:	2.291
Chord:	27.672	Course:	S 59° 40' 22.6870" E

<u>Spiral Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
CS:	1+93.366	146.130	232.440
SPI:		143.956	242.310
ST:	2+23.366	146.295	262.291
<u>Spiral Curve Data: clothoid</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	30.000	L Tan:	20.118
Radius:	45.000	S Tan:	10.107
Theta:	19° 05' 54.9354"	P:	0.830
X:	29.668	K:	14.945
Y:	3.307	A:	36.742

Chord: 29.852 Course: N 89° 40' 56.1556" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	2+23.366	146.295	262.291
End:	2+44.348	148.735	283.132

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20.982	Course:	N 83° 19' 19.4595" E

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
TS: 2+44.348	148.735	283.132	SPI: 151.863
322.842			309.843
			SC: 2+84.348
			148.076

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length: 40.000	L Tan: 26.894		
Radius:	50.000	S Tan:	13.540
Theta:	22° 55' 05.9225"	P:	1.326
X:	39.365	K:	19.894
Y:	5.273	A:	44.721
Chord:	39.716	Course:	S 89° 02' 55.9627" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
SC:	2+84.348	148.076	322.842
RP:		100.071	308.859
CS:	3+13.078	132.767	346.687

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	32° 55' 18.9404"	Type:	RIGHT
Radius:	50.000		
Length:	28.730	Tangent:	14.774
Mid-Ord:	2.049	External:	2.137
Chord:	28.336	Course:	S 57° 17' 55.1478" E

Spiral Point Data

<b>Description</b>	<b>Station</b>	<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
CS:	3+13.078	132.767	346.687
SPI:		122.523	355.541
ST:	3+53.078	96.934	363.816

Spiral Curve Data: clothoid

<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	40.000	L Tan:	26.894
Radius:	50.000	S Tan:	13.540
Theta:	22° 55' 05.9225"	P:	1.326
X:	39.365	K:	19.894
Y:	5.273	A:	44.721
Chord:	39.716	Course:	S 25° 32' 54.3329" E

---

<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<u>Tangent Data</u> <b>Northing</b>	<b>Easting</b>
Start:	3+53.078	96.934	363.816
End:	3+54.320	95.752	364.198

<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<u>Tangent Data</u> <b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	1.242	Course:	S 17° 55' 09.7551" E

---

**Alignment: OS 1-Left-3.000****Description:**


---

<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<u>Tangent Data</u> <b>Northing</b>	<b>Easting</b>
Start:	0+00.000	297.773	120.728
End:	0+05.336	294.459	124.910

<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<u>Tangent Data</u> <b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	5.336	Course:	S 51° 36' 25.4546" E

---

<b>Description</b>	<b>Station</b>	<u>Spiral Point Data</u> <b>Northing</b>	<b>Easting</b>
TS:	0+05.336	294.459	124.910
SPI:		277.718	146.038

---

SC: 0+45.836 267.606 155.161

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	40.500	L Tan:	27.038
Radius:	123.000	S Tan:	13.535
Theta:	09° 25' 58.2303"	P:	0.555
X:	40.390	K:	20.232
Y:	2.218	A:	70.580
Chord:	40.450	Course:	S 48° 24' 18.2298" E

---

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
SC:	0+45.836	267.606	155.161
RP:		185.211	63.837
CS:	0+66.961	250.786	167.899

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	09° 50' 25.6856"	Type:	RIGHT
Radius:	123.000		
Length:	21.125	Tangent:	10.589
Mid-Ord:	0.453	External:	0.455
Chord:	21.099	Course:	S 37° 08' 15.1441" E

---

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
CS: 0+66.961	250.786	167.899	SPI: 239.264 175.160
185.549			ST: 1+07.461 214.390

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	40.500	L Tan:	27.038
Radius:	123.000	S Tan:	13.535
Theta:	09° 25' 58.2303"	P:	0.555

X:	40.390	K:	20.232
Y:	2.218	A:	70.580
Chord:	40.450	Course:	S 25° 52' 12.0584" E

<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<u>Tangent Data</u>	
		<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
Start:	1+07.461	214.390	185.549
End:	1+36.754	187.360	196.838

<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<u>Tangent Data</u>	
		<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	29.292	Course:	S 22° 40' 04.8336" E

<b>Description</b>	<b>Station</b>	<u>Curve Point Data</u>	
		<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
PC:	1+36.754	187.360	196.838
RP:		190.443	204.220
PT:	1+38.141	186.133	197.480

<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<u>Circular Curve Data</u>	
		<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Delta:	09° 56' 02.0242"	Type:	LEFT
Radius:	8.000		
Length:	1.387	Tangent:	0.695
Mid-Ord:	0.030	External:	0.030
Chord:	1.385	Course:	S 27° 38' 05.8457" E

<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<u>Tangent Data</u>	
		<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
Start:	1+38.141	186.133	197.480
End:	1+63.989	164.358	211.407

<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<u>Tangent Data</u>	
		<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	25.848	Course:	S 32° 36' 06.8578" E

<b>Description</b>	<b>Station</b>	<u>Curve Point Data</u>	
		<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
PC:	1+63.989	164.358	211.407
RP:		168.668	218.147

PCC: 1+65.268 163.339 212.180

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	09° 09' 52.9112"	Type:	LEFT
Radius:	8.000		
Length:	1.280	Tangent:	0.641
Mid-Ord:	0.026	External:	0.026
Chord:	1.278	Course:	S 37° 11' 03.3134" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PCC:	1+65.268	163.339	212.180
RP:		190.076	242.119
PCC:	1+90.358	150.876	233.485

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	35° 48' 45.8360"	Type:	LEFT
Radius:	40.140		
Length:	25.090	Tangent:	12.970
Mid-Ord:	1.944	External:	2.043
Chord:	24.683	Course:	S 59° 40' 22.6870" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PCC:	1+90.358	150.876	233.485
RP:		158.689	235.206
PT:	1+91.638	150.702	234.751

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	09° 09' 52.9112"	Type:	LEFT
Radius:	8.000		
Length:	1.280	Tangent:	0.641
Mid-Ord:	0.026	External:	0.026
Chord:	1.278	Course:	S 82° 09' 42.0607" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+91.638	150.702	234.751

End: 2+17.486 149.234 260.558

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	25.848	Course:	S 86° 44' 38.5163" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	2+17.486	149.234	260.558
RP:		157.221	261.012
PT:	2+18.873	149.275	261.943

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	09° 56' 02.0242"	Type:	LEFT
Radius:	8.000		
Length:	1.387	Tangent:	0.695
Mid-Ord:	0.030	External:	0.030
Chord:	1.385	Course:	N 88° 17' 20.4716" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	2+18.873	149.275	261.943
End:	2+39.855	151.715	282.783

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	20.982	Course:	N 83° 19' 19.4595" E

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
TS:	2+39.855	151.715	282.783
SPI:		154.913	310.098
SC:	2+81.055	150.956	323.681

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	41.200	L Tan:	27.687
Radius:	53.000	S Tan:	13.934

Theta:	22° 16' 10.8492"	P:	1.327
X:	40.582	K:	20.497
Y:	5.281	A:	46.729
Chord:	40.906	Course:	S 88° 56' 14.4601" E

<u>Curve Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
SC:	2+81.055	150.956	323.681
RP:		100.071	308.859
CS:	3+11.509	134.729	348.957
<u>Circular Curve Data</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	32° 55' 18.9404"	Type:	RIGHT
Radius:	53.000		
Length:	30.454	Tangent:	15.660
Mid-Ord:	2.172	External:	2.265
Chord:	30.036	Course:	S 57° 17' 55.1478" E

<u>Spiral Point Data</u>			
Description	Station	Northing	Easting
CS:	3+11.509	134.729	348.957
SPI:		124.025	358.209
ST:	3+52.709	97.857	366.670
<u>Spiral Curve Data: clothoid</u>			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	41.200	L Tan:	27.687
Radius:	53.000	S Tan:	13.934
Theta:	22° 16' 10.8492"	P:	1.327
X:	40.582	K:	20.497
Y:	5.281	A:	46.729
Chord:	40.906	Course:	S 25° 39' 35.8354" E



<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<u>Tangent Data</u>		<b>Easting</b>
		<b>Northing</b>		
Start:	3+52.709	97.857	366.670	
End:	3+53.951	96.675	367.053	
<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<u>Tangent Data</u>		<b>Value</b>
		<b>Parameter</b>		
Length:	1.242	Course:	S 17° 55' 09.7551" E	

---

## 5.2. Koordinatni račun detaljnih točaka osi

Alignment Name: OS 1

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+354.32

Station Increment: 20.00

Station	Northing	Easting	Tangential Direction
0+000.00	295.4218m	118.8648m	S51° 36' 25"E
0+020.00	282.9155m	134.4716m	S50° 19' 25"E
0+040.00	269.4813m	149.2759m	S44° 26' 08"E
0+060.00	254.1366m	162.0678m	S35° 03' 23"E
0+080.00	236.9300m	172.2266m	S26° 41' 09"E
0+100.00	218.7176m	180.4822m	S22° 52' 44"E
0+120.00	200.2653m	188.1967m	S22° 40' 05"E
0+140.00	181.8154m	195.9169m	S23° 08' 57"E
0+160.00	164.1924m	205.2865m	S35° 40' 46"E
0+180.00	150.8865m	220.0020m	S60° 33' 43"E
0+200.00	145.1488m	238.9966m	S85° 05' 33"E
0+220.00	145.9085m	258.9483m	N83° 33' 45"E
0+240.00	148.2296m	278.8131m	N83° 19' 19"E
0+260.00	150.2374m	298.7087m	N86° 49' 52"E
0+280.00	149.1157m	318.6218m	S78° 28' 16"E
0+300.00	141.4368m	336.9460m	S55° 49' 25"E
0+320.00	127.2497m	350.8600m	S33° 35' 30"E
0+340.00	109.3179m	359.6155m	S20° 22' 09"E
0+354.32	95.7522m	364.1980m	S17° 55' 10"E

### 5.3. Račun kota kolnika

Corridor Name: corridorNOV11

Description:

Base Alignment Name: OS 1

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+354.32

CHAINAGE 0+000.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	124.6047	302.6657	254.1660	-9.242m	Daylight
2	121.7475	299.0599	257.2330	-4.642m	EPS
3	121.7469	299.0591	257.0330	-4.641m	EPS_Sub
4	121.1265	298.2761	257.2730	-3.642m	Back_Curb
5	121.0333	298.1585	257.2730	-3.492m	Top_Curb
6	121.0074	298.1259	257.0480	-3.450m	Flowline_Gutter
7	120.7280	297.7732	256.8750	-3.000m	ETW_SubBase
8	120.7280	297.7732	257.0750	-3.000m	ETW
9	117.0017	293.0705	256.7250	3.000m	ETW_SubBase
10	117.0017	293.0705	256.9250	3.000m	ETW
11	116.7222	292.7178	256.8980	3.450m	Flowline_Gutter
12	116.6963	292.6852	257.1230	3.492m	Top_Curb
13	116.6031	292.5676	257.1230	3.642m	Back_Curb
14	115.9827	291.7846	256.8830	4.641m	EPS_Sub
15	115.9821	291.7838	257.0830	4.642m	Ditch_In
16	115.5377	291.2231	258.5139	5.357m	Daylight

CHAINAGE 0+020.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	137.4352	286.4881	258.6626	-4.642m	EPS
2	137.4346	286.4873	258.4626	-4.641m	EPS_Sub
3	136.7967	285.7184	258.7026	-3.642m	Back_Curb
4	136.7010	285.6030	258.7026	-3.492m	Top_Curb
5	136.6744	285.5709	258.4776	-3.450m	Flowline_Gutter
6	136.3871	285.2245	258.3046	-3.000m	ETW_SubBase
7	136.3871	285.2245	258.5046	-3.000m	ETW
8	131.9633	279.8916	258.1313	3.929m	ETW_SubBase
9	131.9633	279.8916	258.3313	3.929m	ETW
10	131.6760	279.5452	258.3043	4.379m	Flowline_Gutter
11	131.6493	279.5131	258.5293	4.421m	Top_Curb
12	131.5536	279.3977	258.5293	4.571m	Back_Curb
13	130.9158	278.6288	258.2893	5.570m	EPS_Sub
14	130.9151	278.6280	258.4893	5.571m	Ditch_In
15	130.9058	278.6168	258.5186	5.585m	Daylight

CHAINAGE 0+040.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	152.5900	272.7307	260.0921	-4.641m	EPS
2	152.5892	272.7300	259.8921	-4.640m	EPS_Sub
3	151.8759	272.0306	260.1321	-3.641m	Back_Curb
4	151.7688	271.9256	260.1321	-3.491m	Top_Curb
5	151.7390	271.8964	259.9071	-3.450m	Flowline_Gutter
6	151.4177	271.5813	259.7341	-3.000m	ETW_SubBase
7	151.4177	271.5813	259.9341	-3.000m	ETW
8	146.3894	266.6510	259.5580	4.043m	ETW_SubBase
9	146.3894	266.6510	259.7580	4.043m	ETW

10	146.0680	266.3360	259.7310	4.493m	Flowline_Gutter
11	146.0383	266.3068	259.9560	4.534m	Top_Curb
12	145.9312	266.2018	259.9560	4.684m	Back_Curb
13	145.2178	265.5024	259.7160	5.683m	EPS_Sub
14	145.2171	265.5017	259.9160	5.684m	EPS
15	144.7390	265.0329	259.4696	6.354m	Daylight

## CHAINAGE 0+060.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	173.3038	262.0207	255.4654	-13.726m	Daylight
2	165.8674	256.8027	261.5216	-4.642m	EPS
3	165.8666	256.8022	261.3216	-4.641m	EPS_Sub
4	165.0488	256.2284	261.5616	-3.642m	Back_Curb
5	164.9260	256.1422	261.5616	-3.492m	Top_Curb
6	164.8919	256.1182	261.3366	-3.450m	Flowline_Gutter
7	164.5235	255.8598	261.1636	-3.000m	ETW_SubBase
8	164.5235	255.8598	261.3636	-3.000m	ETW
9	159.0390	252.0114	260.9961	3.700m	ETW_SubBase
10	159.0390	252.0114	261.1961	3.700m	ETW
11	158.6706	251.7529	261.1691	4.150m	Flowline_Gutter
12	158.6365	251.7290	261.3941	4.192m	Top_Curb
13	158.5137	251.6428	261.3941	4.342m	Back_Curb
14	157.6959	251.0690	261.1541	5.341m	EPS_Sub
15	157.6951	251.0685	261.3541	5.342m	EPS
16	157.3005	250.7916	261.0328	5.824m	Daylight

## CHAINAGE 0+080.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	180.6004	241.1391	259.7973	-9.372m	Daylight
2	176.3736	239.0145	262.9512	-4.641m	EPS
3	176.3727	239.0140	262.7512	-4.640m	EPS_Sub
4	175.4801	238.5654	262.9912	-3.641m	Back_Curb
5	175.3461	238.4980	262.9912	-3.491m	Top_Curb
6	175.3088	238.4793	262.7662	-3.450m	Flowline_Gutter
7	174.9067	238.2772	262.5932	-3.000m	ETW_SubBase
8	174.9067	238.2772	262.7932	-3.000m	ETW
9	168.4340	235.0237	262.4121	4.245m	ETW_SubBase
10	168.4340	235.0237	262.6121	4.245m	ETW
11	168.0319	234.8216	262.5851	4.695m	Flowline_Gutter
12	167.9947	234.8029	262.8101	4.736m	Top_Curb
13	167.8607	234.7356	262.8101	4.886m	Back_Curb
14	166.9681	234.2869	262.5701	5.885m	EPS_Sub
15	166.9672	234.2865	262.7701	5.886m	Ditch_In
16	166.2739	233.9380	264.3220	6.662m	Daylight

## CHAINAGE 0+100.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	187.7093	221.7673	262.2455	-7.844m	Daylight
2	184.7584	220.5221	264.3807	-4.641m	EPS
3	184.7575	220.5217	264.1807	-4.640m	EPS_Sub
4	183.8371	220.1333	264.4207	-3.641m	Back_Curb
5	183.6989	220.0750	264.4207	-3.491m	Top_Curb
6	183.6605	220.0588	264.1957	-3.450m	Flowline_Gutter
7	183.2459	219.8838	264.0227	-3.000m	ETW_SubBase
8	183.2459	219.8838	264.2227	-3.000m	ETW
9	177.3473	217.3947	263.8627	3.403m	ETW_SubBase
10	177.3473	217.3947	264.0627	3.403m	ETW
11	176.9327	217.2198	264.0357	3.853m	Flowline_Gutter
12	176.8943	217.2035	264.2607	3.894m	Top_Curb
13	176.7561	217.1452	264.2607	4.044m	Back_Curb
14	175.8357	216.7568	264.0207	5.043m	EPS_Sub

15	175.8348	216.7564	264.2207	5.044m	Ditch_In
16	174.4054	216.1532	267.3237	6.596m	Daylight

## CHAINAGE 0+120.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	192.6220	202.1135	266.1183	-4.796m	Daylight
2	192.4799	202.0542	265.8103	-4.642m	Ditch_In
3	192.4790	202.0538	265.6103	-4.641m	EPS_Sub
4	191.5571	201.6688	265.8503	-3.642m	Back_Curb
5	191.4187	201.6110	265.8503	-3.492m	Top_Curb
6	191.3802	201.5949	265.6253	-3.450m	Flowline_Gutter
7	190.9650	201.4215	265.4523	-3.000m	ETW_SubBase
8	190.9650	201.4215	265.6523	-3.000m	ETW
9	185.4285	199.1091	265.3023	3.000m	ETW_SubBase
10	185.4285	199.1091	265.5023	3.000m	ETW
11	185.0132	198.9357	265.4753	3.450m	Flowline_Gutter
12	184.9748	198.9196	265.7003	3.492m	Top_Curb
13	184.8364	198.8618	265.7003	3.642m	Back_Curb
14	183.9145	198.4768	265.4603	4.641m	EPS_Sub
15	183.9136	198.4764	265.6603	4.642m	Ditch_In
16	181.7940	197.5912	270.2544	6.939m	Daylight

## CHAINAGE 0+140.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	208.9851	187.4027	261.3390	-14.213m	Daylight
2	200.8225	183.9128	267.2572	-5.335m	EPS
3	200.8216	183.9125	267.0572	-5.334m	EPS_Sub
4	199.9031	183.5197	267.2972	-4.335m	Back_Curb
5	199.7651	183.4608	267.2972	-4.185m	Top_Curb
6	199.7268	183.4444	267.0722	-4.144m	Flowline_Gutter
7	199.3130	183.2675	266.8992	-3.694m	ETW_SubBase
8	199.3130	183.2675	267.0992	-3.694m	ETW
9	193.1586	180.6361	266.7318	3.000m	ETW_SubBase
10	193.1586	180.6361	266.9318	3.000m	ETW
11	192.7448	180.4592	266.9048	3.450m	Flowline_Gutter
12	192.7065	180.4428	267.1298	3.491m	Top_Curb
13	192.5686	180.3839	267.1298	3.641m	Back_Curb
14	191.6500	179.9911	266.8898	4.640m	EPS_Sub
15	191.6491	179.9907	267.0898	4.641m	Ditch_In
16	189.5136	179.0777	271.7349	6.964m	Daylight

## CHAINAGE 0+160.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	223.9187	177.5709	258.0000	-22.938m	Daylight
2	210.8869	168.2137	268.6955	-6.895m	EPS
3	210.8861	168.2131	268.4955	-6.894m	EPS_Sub
4	210.0747	167.6304	268.7355	-5.895m	Back_Curb
5	209.9528	167.5430	268.7355	-5.745m	Top_Curb
6	209.9189	167.5186	268.5105	-5.703m	Flowline_Gutter
7	209.5534	167.2562	268.3375	-5.253m	ETW_SubBase
8	209.5534	167.2562	268.5375	-5.253m	ETW
9	202.8498	162.4428	268.1311	3.000m	ETW_SubBase
10	202.8498	162.4428	268.3311	3.000m	ETW
11	202.4842	162.1803	268.3041	3.450m	Flowline_Gutter
12	202.4504	162.1560	268.5291	3.492m	Top_Curb
13	202.3285	162.0685	268.5291	3.642m	Back_Curb
14	201.5170	161.4859	268.2891	4.641m	EPS_Sub
15	201.5162	161.4853	268.4891	4.642m	Ditch_In
16	200.5360	160.7814	270.9028	5.848m	Daylight

## CHAINAGE 0+180.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	232.0574	172.2481	258.0000	-24.529m	Daylight
2	223.1975	156.5488	270.0179	-6.502m	EPS
3	223.1970	156.5479	269.8179	-6.501m	EPS_Sub
4	222.7060	155.6779	270.0579	-5.502m	Back_Curb
5	222.6323	155.5473	270.0579	-5.352m	Top_Curb
6	222.6118	155.5110	269.8329	-5.310m	Flowline_Gutter
7	222.3906	155.1191	269.6599	-4.860m	ETW_SubBase
8	222.3906	155.1191	269.8599	-4.860m	ETW
9	218.5275	148.2739	269.4634	3.000m	ETW_SubBase
10	218.5275	148.2739	269.6634	3.000m	ETW
11	218.3064	147.8820	269.6364	3.450m	Flowline_Gutter
12	218.2859	147.8457	269.8614	3.492m	Top_Curb
13	218.2122	147.7150	269.8614	3.642m	Back_Curb
14	217.7212	146.8450	269.6214	4.641m	EPS_Sub
15	217.7207	146.8442	269.8214	4.642m	EPS
16	216.0195	143.8297	267.5138	8.103m	Daylight
CHAINAGE 0+200.00					
POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	241.0004	168.4871	260.3092	-23.424m	Daylight
2	239.5909	152.0700	271.2942	-6.947m	EPS
3	239.5908	152.0690	271.0942	-6.946m	EPS_Sub
4	239.5053	151.0736	271.3342	-5.947m	Back_Curb
5	239.4925	150.9242	271.3342	-5.797m	Top_Curb
6	239.4889	150.8826	271.1092	-5.755m	Flowline_Gutter
7	239.4504	150.4343	270.9362	-5.305m	ETW_SubBase
8	239.4504	150.4343	271.1362	-5.305m	ETW
9	238.7399	142.1597	270.7286	3.000m	ETW_SubBase
10	238.7399	142.1597	270.9286	3.000m	ETW
11	238.7015	141.7113	270.9016	3.450m	Flowline_Gutter
12	238.6979	141.6698	271.1266	3.492m	Top_Curb
13	238.6851	141.5203	271.1266	3.642m	Back_Curb
14	238.5996	140.5250	270.8866	4.641m	EPS_Sub
15	238.5995	140.5240	271.0866	4.642m	Ditch_In
16	238.5250	139.6561	272.8287	5.513m	Daylight
CHAINAGE 0+220.00					
POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	257.7493	156.5350	268.7184	-10.694m	Daylight
2	258.3762	150.9785	272.4462	-5.102m	EPS
3	258.3763	150.9775	272.2462	-5.101m	EPS_Sub
4	258.4883	149.9848	272.4862	-4.102m	Back_Curb
5	258.5051	149.8358	272.4862	-3.952m	Top_Curb
6	258.5098	149.7943	272.2612	-3.910m	Flowline_Gutter
7	258.5603	149.3472	272.0882	-3.460m	ETW_SubBase
8	258.5603	149.3472	272.2882	-3.460m	ETW
9	259.2844	142.9290	271.9267	2.998m	ETW_SubBase
10	259.2844	142.9290	272.1267	2.998m	ETW
11	259.3349	142.4819	272.0997	3.448m	Flowline_Gutter
12	259.3396	142.4404	272.3247	3.490m	Top_Curb
13	259.3564	142.2914	272.3247	3.640m	Back_Curb
14	259.4684	141.2987	272.0847	4.639m	EPS_Sub
15	259.4685	141.2977	272.2847	4.640m	Ditch_In
16	259.7104	139.1536	276.6001	6.798m	Daylight
CHAINAGE 0+240.00					
POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	277.4998	159.4465	269.1613	-11.294m	Daylight
2	278.2733	152.8398	273.5959	-4.642m	EPS
3	278.2735	152.8388	273.3959	-4.641m	EPS_Sub

4	278.3896	151.8466	273.6359	-3.642m	Back_Curb
5	278.4071	151.6976	273.6359	-3.492m	Top_Curb
6	278.4119	151.6562	273.4109	-3.450m	Flowline_Gutter
7	278.4642	151.2093	273.2379	-3.000m	ETW_SubBase
8	278.4642	151.2093	273.4379	-3.000m	ETW
9	279.1620	145.2500	273.0879	3.000m	ETW_SubBase
10	279.1620	145.2500	273.2879	3.000m	ETW
11	279.2143	144.8030	273.2609	3.450m	Flowline_Gutter
12	279.2192	144.7616	273.4859	3.492m	Top_Curb
13	279.2366	144.6126	273.4859	3.642m	Back_Curb
14	279.3528	143.6204	273.2459	4.641m	EPS_Sub
15	279.3529	143.6194	273.4459	4.642m	Ditch_In
16	279.5209	142.1841	276.3362	6.087m	Daylight

## CHAINAGE 0+260.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	297.9391	164.1390	268.5696	-13.923m	Daylight
2	298.4522	154.8720	274.7570	-4.642m	EPS
3	298.4522	154.8710	274.5570	-4.641m	EPS_Sub
4	298.5074	153.8736	274.7970	-3.642m	Back_Curb
5	298.5157	153.7238	274.7970	-3.492m	Top_Curb
6	298.5180	153.6822	274.5720	-3.450m	Flowline_Gutter
7	298.5429	153.2328	274.3990	-3.000m	ETW_SubBase
8	298.5429	153.2328	274.5990	-3.000m	ETW
9	298.9974	145.0241	274.1935	5.221m	ETW_SubBase
10	298.9974	145.0241	274.3935	5.221m	ETW
11	299.0222	144.5747	274.3665	5.671m	Flowline_Gutter
12	299.0245	144.5331	274.5915	5.713m	Top_Curb
13	299.0328	144.3833	274.5915	5.863m	Back_Curb
14	299.0881	143.3859	274.3515	6.862m	EPS_Sub
15	299.0881	143.3849	274.5515	6.863m	Ditch_In
16	299.1617	142.0557	277.2139	8.194m	Daylight

## CHAINAGE 0+280.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	321.5133	163.2913	269.3672	-14.467m	Daylight
2	319.5494	153.6631	275.9182	-4.641m	EPS
3	319.5492	153.6621	275.7182	-4.640m	EPS_Sub
4	319.3495	152.6832	275.9582	-3.641m	Back_Curb
5	319.3195	152.5363	275.9582	-3.491m	Top_Curb
6	319.3112	152.4954	275.7332	-3.449m	Flowline_Gutter
7	319.2213	152.0545	275.5602	-2.999m	ETW_SubBase
8	319.2213	152.0545	275.7602	-2.999m	ETW
9	317.5799	144.0078	275.3549	5.213m	ETW_SubBase
10	317.5799	144.0078	275.5549	5.213m	ETW
11	317.4900	143.5668	275.5279	5.663m	Flowline_Gutter
12	317.4817	143.5260	275.7529	5.705m	Top_Curb
13	317.4517	143.3790	275.7529	5.855m	Back_Curb
14	317.2520	142.4002	275.5129	6.854m	EPS_Sub
15	317.2518	142.3992	275.7129	6.855m	Ditch_In
16	317.0679	141.4975	277.5533	7.775m	Daylight

## CHAINAGE 0+300.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	344.9970	153.2939	270.6191	-14.332m	Daylight
2	339.5535	145.2769	277.0793	-4.642m	EPS
3	339.5529	145.2761	276.8793	-4.641m	EPS_Sub
4	338.9917	144.4496	277.1193	-3.642m	Back_Curb
5	338.9075	144.3255	277.1193	-3.492m	Top_Curb
6	338.8841	144.2910	276.8943	-3.450m	Flowline_Gutter
7	338.6313	143.9187	276.7213	-3.000m	ETW_SubBase

8	338.6313	143.9187	276.9213	-3.000m	ETW
9	334.3171	137.5650	276.5293	4.680m	ETW_SubBase
10	334.3171	137.5650	276.7293	4.680m	ETW
11	334.0643	137.1927	276.7023	5.130m	Flowline_Gutter
12	334.0409	137.1582	276.9273	5.172m	Top_Curb
13	333.9566	137.0341	276.9273	5.322m	Back_Curb
14	333.3955	136.2076	276.6873	6.321m	EPS_Sub
15	333.3949	136.2068	276.8873	6.322m	Ditch_In
16	333.0733	135.7331	278.0323	6.894m	Daylight
CHAINAGE 0+320.00					
<b>POINT</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>	<b>OFFSET</b>	<b>STRING CUT</b>
1	360.4637	133.6283	273.6487	-11.529m	Daylight
2	354.7263	129.8176	278.2405	-4.641m	EPS
3	354.7255	129.8171	278.0405	-4.640m	EPS_Sub
4	353.8933	129.2644	278.2805	-3.641m	Back_Curb
5	353.7684	129.1814	278.2805	-3.491m	Top_Curb
6	353.7336	129.1583	278.0555	-3.450m	Flowline_Gutter
7	353.3588	128.9093	277.8825	-3.000m	ETW_SubBase
8	353.3588	128.9093	278.0825	-3.000m	ETW
9	346.2745	124.2040	277.6699	5.505m	ETW_SubBase
10	346.2745	124.2040	277.8699	5.505m	ETW
11	345.8996	123.9550	277.8429	5.955m	Flowline_Gutter
12	345.8649	123.9319	278.0679	5.997m	Top_Curb
13	345.7399	123.8490	278.0679	6.147m	Back_Curb
14	344.9078	123.2962	277.8279	7.146m	EPS_Sub
15	344.9069	123.2957	278.0279	7.147m	Ditch_In
16	344.0449	122.7231	280.0975	8.181m	Daylight
CHAINAGE 0+340.00					
<b>POINT</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>	<b>OFFSET</b>	<b>STRING CUT</b>
1	369.2024	112.8774	275.6786	-10.226m	Daylight
2	363.9670	110.9336	279.4016	-4.642m	EPS
3	363.9661	110.9332	279.2016	-4.641m	EPS_Sub
4	363.0295	110.5855	279.4416	-3.642m	Back_Curb
5	362.8889	110.5333	279.4416	-3.492m	Top_Curb
6	362.8498	110.5188	279.2166	-3.450m	Flowline_Gutter
7	362.4279	110.3622	279.0436	-3.000m	ETW_SubBase
8	362.4279	110.3622	279.2436	-3.000m	ETW
9	354.9998	107.6042	278.8455	4.924m	ETW_SubBase
10	354.9998	107.6042	279.0455	4.924m	ETW
11	354.5780	107.4476	279.0185	5.374m	Flowline_Gutter
12	354.5389	107.4331	279.2435	5.415m	Top_Curb
13	354.3982	107.3808	279.2435	5.565m	Back_Curb
14	353.4617	107.0331	279.0035	6.564m	EPS_Sub
15	353.4608	107.0328	279.2035	6.565m	Ditch_In
16	352.4417	106.6544	281.3777	7.652m	Daylight



## 5.4. Vertikalni tok trase

Vertical Alignment: NIVELETA1

Description:

Station Range: Start: 0+000.00, End: 0+354.32

PVI	Station	Grade Out	Curve Length
0.00	0+000.00	7.15%	
1.00	0+181.01	5.81%	80.016m
Vertical Curve Information:(crest curve)			
-----			
PVC Station:	0+141.02	Elevation:	267.080m
PVI Station:	0+181.01	Elevation:	269.938m
PVT Station:	0+221.03	Elevation:	272.262m
High Point:	0+221.03	Elevation:	272.262m
Grade in:	7.15%	Grade out:	5.81%
Change:	1.34%	K:	
Curve Length:	80.016m		
Passing Distance:		Stopping Distance:	

## 6. PRORAČUN KOLIČINA ZEMLJANIH RADOVA ZA TROŠKOVNIK

Volume Summary							
Name	Type	Cut Factor	Fill Factor	2d Area (sq.m)	Cut (Cu. M.)	Fill (Cu. M.)	Net (Cu. M.)
Surface7	full	1.000	1.000	6216.58	2750.33	6366.49	3616.16<Fill>

Totals					
		2d Area (sq.m)	Cut (Cu. M.)	Fill (Cu. M.)	Net (Cu. M.)
Total		6216.58	2750.33	6366.49	3616.16<Fill>

\* Value adjusted by cut or fill factor other than 1.0

## **7. PRORAČUN KOLIČINE RADOVA PO PRESJECIMA**

Total Volume Table

Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Fill Vol	Cumulative Cut Vol
0+000.00	3.58	4.23	0.00	0.00	0.00	0.00
0+005.34	6.48	2.54	26.84	18.07	26.84	18.07
0+020.00	22.37	0.04	212.79	18.80	239.63	36.87
0+040.00	35.30	0.00	588.14	0.35	827.77	37.22
0+045.34	37.64	0.00	200.30	0.00	1028.07	37.22
0+060.00	29.72	0.00	508.49	0.00	1536.56	37.22
0+065.95	21.12	0.05	155.39	0.13	1691.94	37.35
0+080.00	3.30	6.09	175.72	41.92	1867.66	79.27
0+100.00	0.18	15.38	35.34	212.57	1903.00	291.83
0+105.95	0.00	18.27	0.55	100.04	1903.54	391.88
0+120.00	0.00	28.41	0.00	327.97	1903.54	719.85
0+135.24	6.64	31.64	50.57	457.51	1954.11	1177.35
0+140.00	10.29	20.73	40.29	124.69	1994.40	1302.04
0+160.00	35.41	7.57	412.90	292.54	2407.30	1594.58
0+165.24	49.81	3.11	180.97	29.76	2588.27	1624.33
0+180.00	94.83	0.00	882.24	24.75	3470.52	1649.08
0+193.37	38.43	1.09	745.52	7.95	4216.03	1657.03
0+200.00	26.65	5.04	181.19	21.68	4397.22	1678.71
0+220.00	1.82	17.83	261.32	235.49	4658.54	1914.20
0+223.37	1.20	16.39	5.08	57.59	4663.62	1971.78
0+240.00	7.18	6.22	69.71	188.09	4733.34	2159.88
0+244.35	7.92	6.38	32.83	27.40	4766.17	2187.28
0+260.00	13.99	9.41	174.67	121.41	4940.84	2308.69
0+280.00	24.84	4.36	411.32	128.14	5352.16	2436.83
0+284.35	24.37	2.87	115.69	14.02	5467.85	2450.85
0+300.00	25.45	2.42	424.08	36.92	5891.94	2487.78
0+313.08	10.82	3.48	258.22	34.61	6150.16	2522.39
0+320.00	9.64	6.85	75.92	32.19	6226.08	2554.58
0+340.00	8.49	8.86	189.46	147.90	6415.54	2702.49
0+353.08	5.73	5.79	94.22	94.58	6509.77	2797.07
0+354.32	5.22	6.38	6.81	7.56	6516.57	2804.63

## **8. TROŠKOVNIK**

Redni broj	Opis radova	Jedinična mjere	Količina radova	Jedinična cijena	Iznos
<b>1. PRIPREMNI RADOVI</b>					
1.1.	Iskolčenje trase i objekata. Iskolčenje trase i objekata obuhvaća sva geodetska mjerenja, kojima se podaci iz projekta prenose na teren, osiguranje osi iskolčene trase, profiliranje, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu za sve vrijeme građenja, odnosno do predaje radova investitoru. U cijenu održavanja osi trase i iskolčenja uključena su sva mjerenja i iskolčenja u tijeku rada i pri tehničkom prijemu, te izvođač nema pravo na posebnu naknadu za ove Obračun po km trase u skladu s projektom.				
1.1.1.	Osiguranje iskolčenja osi. Nakon preuzimanja iskolčene osi ceste (objekta) izvođač je dužan sve točke osigurati tako da ih je tijekom ili nakon završetka radova moguće lako obnoviti. Osiguranje se sastoji od postavljanja kolčića i pločica s oznakom broja i stacionaže profila, poligonskih točaka i repera, vođenja zapisnika iskice osiguranja i izrade nacrtu osiguranja (OTU I. 1-02.2). Obračun po km trase.	km	0,354		
1.1.2.	Snimanje i osiguranje profila trupa ceste. Prije početka zemljanih radova izvođač mora postaviti oznake za profile trupa ceste prema projektiranim poprečnim profilima. Profili trupa ceste postavljaju se ovisno o terenskim uvjetima, radovima (usjek, nasip, zidovi) i načinu rada na razmaku od 5 do 50 m (OTU I. 1-02.3). Obračun po km trase.	km	0,354		
1.2.	Uklanjanje grmlja i drveća. Ovaj rad obuhvaća sječenje šiblja i stabala promjera do 20 cm, odsijecanje granja, rezanje stabala i debelih grana na dužine pogodne za prijevoz, vađenje korijenja, šiblja, te starih panjeva i panjeva novoposječenih stabala, odnošenje šiblja, granja, trupaca i panjeva izvan trupa ceste i uklanjanje svega nepotrebnog materijala zaostalog nakon ovih radova (OTU I. 1-03.1). Obračun po m <sup>2</sup> uređene površine. Količine su	m <sup>2</sup>	2.124		
<b>PRIPREMNI RADOVI UKUPNO</b>					

Redni broj	Opis radova	Jedinična mjera	Količina radova	Jedinična cijena	Iznos
<b>2.</b>	<b>ZEMLJANI RADOVI</b>				
2.1.	Iskop površinskog sloja.				
2.1.1.	<p>Strojni iskop površinskog sloja prosječne debljine 20 cm s utovarom u prijevozno sredstvo i prebacivanjem na privremenu ili stalnu deponiju i formiranje i uređenje deponije s razastiranjem i planiranjem i svim poslovima potrebnim za njezinu stabilnost i uklapanje u okoliš (OTU II. 2.-01).</p> <p>Obračun po m<sup>3</sup> stvarno iskopanog površinskog sloja.</p>	m <sup>3</sup>	850,37		
2.2.	<p>Široki iskop u materijalu "A", "B", ili "C" kategorije, na trasi ili pozajmištu, s utovarom u prijevozno sredstvo. U cijenu su uključeni svi radovi na iskopu materijala s utovarom u prijevozno sredstvo, radovi na uređenju i čišćenju pokosa od labilnih blokova i rastresitog materijala i planiranje iskopanih i susjednih površina kao i odlaganje viška materijala s oblikovanjem i uređenjem odlagališta sa svim poslovima potrebnim za njegovu stabilnost i uklapanje u okolinu (OTU II. 2.-02).</p> <p>Obračun po m<sup>3</sup> stvarno iskopanog materijala u sraslom</p>				
2.2.1.	Široki iskop u materijalu "A" kategorije (OTU II. 2-02.1).	m <sup>3</sup>	0,0		
2.2.2.	Široki iskop u materijalu "B" kategorije (OTU II. 2-02.2).	m <sup>3</sup>	2.804,6		
2.2.3.	Široki iskop u materijalu "C" kategorije (OTU II. 2-02.3).	m <sup>3</sup>	0,0		
2.3.	Izrada nasipa (OTU II. 2-09). Ovaj rad obuhvaća nasipanje, razastiranje, eventualno potrebno vlaženje ili sušenje, te grubo planiranje materijala u nasipu prema veličinama i nagibima danim u projektu, nabijanje prema zahtjevima iz OTU, planiranje pokosa nasipa i čišćenje okoline nasipa.				
2.3.1.	<p>Izrada nasipa od miješanih materijala. Nasip se radi u slojevima debljine 30 – 60 cm. Potreban modul stižljivosti Ms=35 MPa mjereno kružnom pločom Ø 30 cm za slojeve nasipa visokih preko 2 m na dijelu od podnožja nasipa do visine 2 m ispod planuma posteljice, a Ms=40 MPa za slojeve nasipa nižih od 2 m i slojevi nasipa viših od 2 m u zoni 2 m ispod planuma posteljice (OTU II. 2-09.2).</p> <p>Obračun po m<sup>3</sup> ugrađenog i nabijenog nasipa.</p>	m <sup>3</sup>	6.516,6		

Redni broj	Opis radova	Jedinična mjere	Količina radova	Jedinična cijena	Iznos
2.4.	Izrada posteljice od miješanih materijala. Rad obuhvaća planiranje, eventualnu sanaciju pojedinih manjih površina slabije kakvoće boljim materijalom, eventualno kvašenje ili prosušivanje materijala i nabijanje do potrebne nabijenosti. Ako je materijal u usjeku vrlo nehomogen (kamen s ulošcima gline), iskop treba produbiti za 30 – 50 cm i izraditi sloj od homogenog miješanog ili od kamenog materijala. Potreban modul stižljivosti $M_s=35$ MPa mjereno Obračun po $m^2$ uređene površine.	$m^2$	3.188,9		
2.5.	Izrada bankina i bermi širine 1.0 m s oblogom od plodne zemlje, debljine 20 cm, uz planiranje i lako nabijanje sa sijanjem trave (5,1-8 g/m <sup>2</sup> sjemena) i zasipanjem s oko 80 g/m <sup>2</sup> gnojiva. Potreban modul stižljivosti bankine (ispod plodne zemlje) $M_s= 40$ MPa mjereno pločom Ø 30 cm (OTU II. 2-16.2). Obračun po $m^2$ izrađene bankine.	$m^2$	708,64		
<b>ZEMLJANI RADOVI UKUPNO</b>					



Redni broj	Opis radova	Jedinična mjere	Količina radova	Jedinična cijena	Iznos
<b>3. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA</b>					
3.1.	Nabava, prijevoz i ugradnja nosivog sloja od zrnatog kamenog materijala bez veziva najmanje debljine 30 cm. Potreban modul stišljivosti $M_s=100$ MPa mjereno kružnom pločom $\varnothing$ 30 cm. Odstupanje ravnosti površine izvedenog sloja ne smije iznositi više od $\pm 2$ cm (OTU III. 5-01).  Obračun po $m^3$ ugrađenog materijala mjereno u nabijenom stanju.	$m^3$	1.275,6		
3.2.	Nabava, prijevoz i ugradnja bitumeniziranog nosivog sloja kolnika, BNS 22 A, bitumen 35/50 (prema HRN EN 12591), debljine 8.0 cm u uvaljanom stanju s drobljenim kamenim materijalom karbonatnog podrijetla. Odstupanje ravnosti površine izvedenog sloja ne smije iznositi više od $\pm 8$ mm (OTU III. 5-04).  Obračun po $m^2$ ugrađenog sloja u uvaljanom stanju.	$m^2$	2.125,9		
3.3.	Nabava, prijevoz i ugradnja asfaltnog habajućeg sloja AB 11 s bitumenom 50/70, debljine 4 cm u uvaljanom stanju s drobljenim kamenim materijalom karbonatnog podrijetla. (OTU III. 6-03).  Obračun po $m^2$ ugrađenog sloja u uvaljanom stanju.	$m^2$	2.166,0		
<b>KOLNIČKA KONSTRUKCIJA UKUPNO</b>					

Redni broj	Opis radova	Jedinična mjera	Količina radova	Jedinična cijena	Iznos
<b>4. ODVODNJA</b>					
4.1.	Izrada rigola širine 65 cm od betona klase C 30/37 na pripremljenoj podlozi od drobljenog kamena debljine 15 cm u uvaljanom stanju. Podloga mora imati modul stišljivosti $M_s \geq 80$ MPa mjereno kružnom pločom $\varnothing 30$ cm. U jediničnoj cijeni obuhvaćeni su svi radovi, materijali i prijevozi, priprema podloge, spravljanje, doprema, ugradnja i njega betona (OTU II 3-04.8.1).  Obračun po m' izrađenog rigola.	m'	320,00		
4.2.	Izrada drenaža. Rad obuhvaća strojni iskop materijala za drenažni rov u svemu prema 2-05 OTU II te nabavu, prijevoz i ugradbu svih potrebnih materijala za izradu drenaže kao i zatrpavanje preostalog dijela rova iznad drenažnog filtra i čišćenje zaostalih materijala oko rova (OTU II 3-02).  Obračun po m' izvedenog drenažnog sustava.	m'	320,00		
<b>ODVODNJA UKUPNO</b>					

<b>5. OPREMA CESTE</b>					
5.1.	Horizontalna signalizacija čini sa okomitom i svjetlosnom signalizacijom cjelinu i pridonosi boljem i sigurnijem odvijanju prometa. 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, s maksimalnim odstupanjem +5% kod suhog i +10% kod mokrog kolnika. Horizontalnu signalizaciju treba iscrtati prema situacionom prometnom rješenju i Pravilniku o prometnim znacima (N.N. 59/2000) i prema O.T.U. 9-02.  Puna jednostruka uzdužna linija bijele boje (sigurnosna crta), širine 10cm (O.T.U. 9-02.1). Obračun po m' iscrtane linije	m'	354,32		
5.2.	Uzdužna isprekidana razdjelna linija, bijele boje, širine 15cm, duljina punog dijela 5.0m, isprekidanog 5.0m (O.T.U. 9-02.1).  Obračun po m' iscrtane linije uključujući međurazmake	m'			
<b>OPREMA CESTE UKUPNO</b>					

Redni broj	Opis radova	Jedinična mjere	Količina radova	Jedinična cijena	Iznos
<b>REKAPITULACIJA</b>					
1.0	PRIPREMNI RADOVI				
2.0	ZEMLJANI RADOVI				
3.0	KOLNIČKA KONSTRUKCIJA				
4.0	ODVODNJA				
5.0	OPREMA CESTE				
<b>UKUPNO</b>					

## 9. LITERATURA

1. 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.
2. Prof. dr.sc. Dražen Cvitanić, „Neuređeni i nelektorirani zapisi s predavanja iz predmeta ceste“, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Split, 2018
3. Hrvatske ceste–Hrvatske autoceste, „Opći tehnički uvjeti za radove na cestama“, Institut građevinarstva Hrvatske, Zagreb, prosinac 2001.
4. Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, "Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama", Narodne novine, Zagreb, 30. rujna 2019.
5. Zakon o gradnji NN153/13