

# Idejni projekt lokalne ceste

---

**Pauk, Ante**

**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:123:997962>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-01**



*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**

**ANTE PAUK**

**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 izveden na datoj geodetskoj podlozi između zadane početne točke (A) i krajnje točke (B), po programskom zadatku iz kolegija ceste. Projekt je izrađen u softveru „Civil 3D 2023“, a daljnja obrada nacrtu je izvršena u AutoCAD-u. Projektirana trasa ceste nalazi se na brdovitom terenu te je projektnim zadatkom zadan godišnji dnevni protok (PGDP) od 950 vozila, a projektna brzina iznosi 40 km/h. Ukupna duljina trase iznosi 377,44 metra, s visinskom razlikom od 14 metara između početne i krajnje stacionaže. Idejno rješenje je izrađeno prema „Pravilnik-u o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa“.

## ***Ključne riječi:***

Idejni projekt, trasa ceste, lokalna cesta, brdoviti teren, projektni zadatak, projektna brzina, stacionaža, pravilnik

# Conceptual project of a local road

## ***Abstract:***

The conceptual project of the local road was carried out on the given geodetic base between the given starting point (A) and the end point (B), according to the task assignment from the "Roads" course. The project was created in the "Civil 3D 2023" software, and further processing of the drawings was done in AutoCAD. The designed route of the road is located on a hilly terrain, and the design tasks set an annual average daily traffic (AADT) of 950 vehicles and a design speed of 40 km/h. The total length of the route is 377,44 meters, with a height difference of 14 meters between the initial and final stations. The conceptual solution was created according to the "Regulation on the basic conditions that public roads outside the settlement and their elements must comply from the point of view of traffic safety".

## ***Keywords:***

Preliminary project, road route, local road, hilly terrain, project assignment, project speed, station, rulebook



STUDIJ: SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ GRAĐEVINARSTVO

KANDIDAT: Ante Pauk

MATIČNI BROJ (JMBAG): 0083231279

KATEDRA: Katedra za prometnice

KOLEGIJ: Ceste

## ZADATAK ZA ZAVRŠNI RAD

Tema: Idejni projekt lokalne ceste

Opis zadatka: Uz pomoć programa za projektiranje cesta Autodesk Civil 3D potrebno je izraditi 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.

Rad treba sadržavati;

1. Kopiju programskog zadatka
2. Tehnički opis
3. Građevinsku situaciju u mjerilu 1:1000
4. Uzdužni presjek u mjerilu 1:1000/100
5. Normalni poprečni presjek u mjerilu 1:50
6. Karakteristične poprečne presjeke u mjerilu 1:200
7. Računalne ispise horizontalnog i vertikalnog toka trase
8. Računalne ispise točaka poprečnih presjeka
9. Aproximativni troškovnik

U Splitu, 21.03.2024.

Mentor: izv.prof.dr.sc. Deana Breški



## SADRŽAJ:

1. KOPIJA PROGRAMSKOG ZADATKA.....	3
2. TEHNIČKI OPIS .....	4
3. GRAFIČKI PRILOZI .....	8
3.1. SITUACIJA.....	9
3.2. UZDUŽNI PRESJEK .....	10
3.3. DIJAGRAM VITOPERENJA .....	11
3.4. NORMALNI POPREČNI PRESJEK .....	12
3.5. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI.....	13
4. OBRADA NA RAČUNALU.....	14
5. IZLAZNI PODATCI.....	15
5.1. TOČKE HORIZONTALNE GEOMETRIJE .....	15
5.2. TOČKE VERTIKALNE GEOMETRIJE .....	27
5.3. TOČKE POPREČNIH PRESJEKA .....	28
6. PRORAČUN KOLIČINE ZEMLJANIH RADOVA .....	38
6.1. PRORAČUN KOLIČINE RADOVA PO PRESJECIMA .....	38
6.2. UKUPNA KOLIČINA ZEMLJANIH RADOVA .....	38
7. APROKSIMATIVNI TROŠKOVNIK.....	39
8. LITERATURA.....	46



# 1. KOPIJA PROGRAMSKOG ZADATKA

SVEUČILIŠTE U SPLITU  
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE  
I GEODEZIJE

Split, ak.god. 2023/2024.

Katedra za prometnice

Studij: Prijediplomski

Nastavni predmet: CESTE

Student/ica: .....

## 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.ar.sc. Deana Breski

## 2. TEHNIČKI OPIS

### Općenito:

Na datoj geodetskoj podlozi izrađen je idejni projekt lokalne ceste u dužini od 377,44 metra s visinskom razlikom od 14 metara između početne (310 m.n.v.) i krajnje (296 m.n.v.) stacionaže. Cesta se nalazi na brdovitom terenu i projektirana je za prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) od 950 (voz/dan).

Prema „Pravilniku o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa“ i PGDP-u, cesta se svrstava u 5. Kategoriju (tablica 1.2. Pravilnika).

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	Meduopćinsko	5-50
4. kat.	Županijska; lokalna	Mješoviti promet	1000-3000	Općinsko	5-20
5. kat.	Lokalna	Mješoviti promet	<1000	Općinsko-lokalno	<5

Tablica 1.2. pravilnika

Za navedenu prometnicu 5. kategorije u brdovitom terenu tj. teren sa znatnim ograničenjima, pravilnik (tablica 1.3.1.) nalaže projektnu brzinu od 40 km/h te sukladno s njom maksimalni dopušteni uzdužni nagib od 12 %.

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

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

Tablica 1.3.1. pravilnika



## Horizontalni elementi:

Horizontalni tok trase se sastoji od dvije krivine i tri pravca, a svaka konstruirana krivina se sastoji od dvije prijelazne krivine oblika krivulje klotoide te jednog kružnog luka.

Za prvu krivinu vrijedi da radijus kružnog luka iznosi 45 metara ( $R=45$  m), a duljina prijelaznice iznosi 30 metara ( $L=30$  m).

Za drugu krivinu vrijedi da radijus kružnog luka iznosi 50 metara ( $R=50$  m), a duljina prijelaznice iznosi 30 metara ( $L=30$  m).

## Vertikalni elementi:

Maksimalni dopušteni nagib nivelete već je unaprijed definiran (tablica 1.3.1.) i iznosi 12 %. Minimalni dopušteni radijus konveksne krivine određuje se iz pravilnika (tablica 4.2.) na osnovu projektne brzine za uzdužni nagib od 0% iznosi 300 metara.

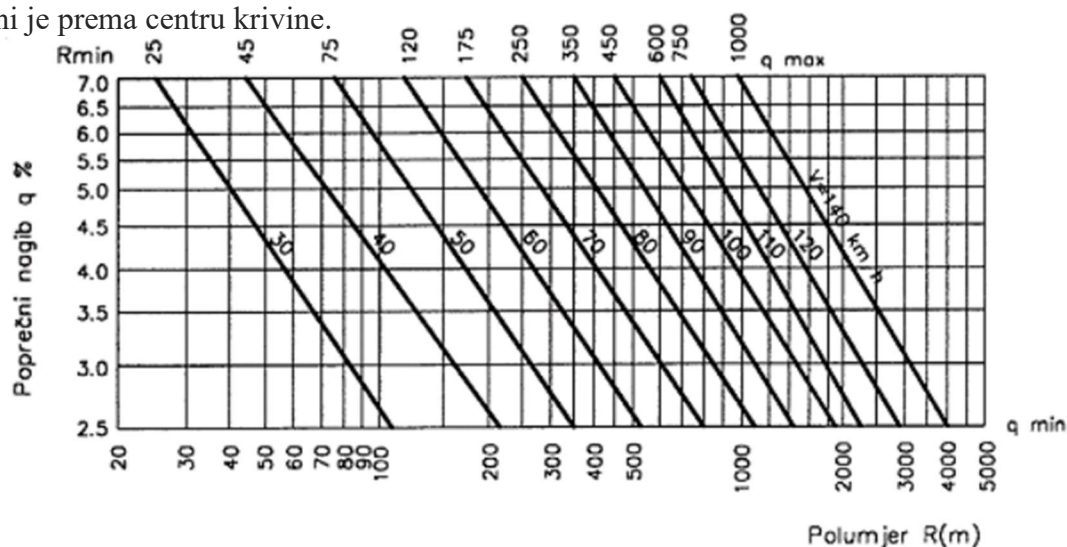
$V_r$ (km/h) ceste	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
$R_{min}$ (m)	25	45	75	120	175	250	350	450	600	750	850

Tablica 4.2. pravilnika

Vertikalni tok trase se sastoji od jedne krivine i dva pravca u padu. Radijus konkavne krivine iznosi 3500 metara, a tangenta iste je 37,42 metara. Nagib prvog pravca nivelete koja je u padu iznosi 4.96 %, dok je nagib drugog pravca 2.28 %.

## Elementi poprečnog profila:

Trasa je predviđena za dvosmjerni promet i se sastoji od dva kolnička traka svaki širine 3 metra te rubnog traka širine 0,2 metra sa svake strane kolnika. U pravcu kolnik ima poprečni nagib od 2,5 % zbog učinkovite odvodnje. Za odabrane radijuse horizontalnih krivina, poprečni nagibi su određeni iz pravilnika (grafikon 2.1.), na osnovi projektne brzine. Orijentacija pada nagiba u krivini je prema centru krivine.



Grafikon 2.1. pravilnika

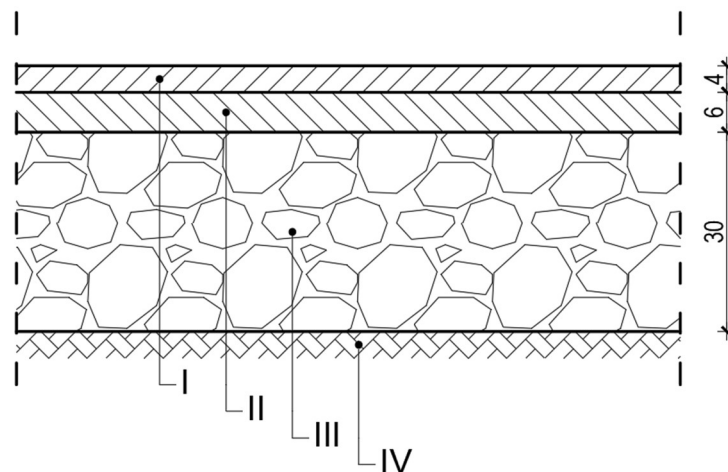
Iz grafikona očitani su sljedeći nagibi:

- $q_1 = 7 \%$
- $q_2 = 6,5 \%$

Većina trase se nalazi u zasjeku, dok poneki dijelovi se nalaze u usjeku ili nasipu. Pokos usjeka se izvodi pod nagibom od 2:1, a nasipa 1:1,5. Usjek se izvodi zajedno s rigolom za odvodnju oborinske vode i bermom širine 1 metar s nagibom od 5% prema rigolu. Uz nasip izvodi se bankinu širine 1 metar s nagibom od 4% prema nasipu.

### Elementi kolničke konstrukcije:

Projektom je predviđena sljedeća kolnička konstrukcija:



*Prilog 2.1.*

- I. habajući sloj: AC 11 surf (BIT 35/50) AG4 M3 debljine 4 (cm)
- II. Nosivi sloj: AC 22 base (BIT 35/50) AG6 M1 debljine 6 (cm)
- III. Mehanički zbijeni ( $M_s \geq 100$  Mpa) nosivi sloj od kamenog materijala (Tampon 0/32 mm, I. klasa) debljine 30 (cm)
- IV. Posteljica

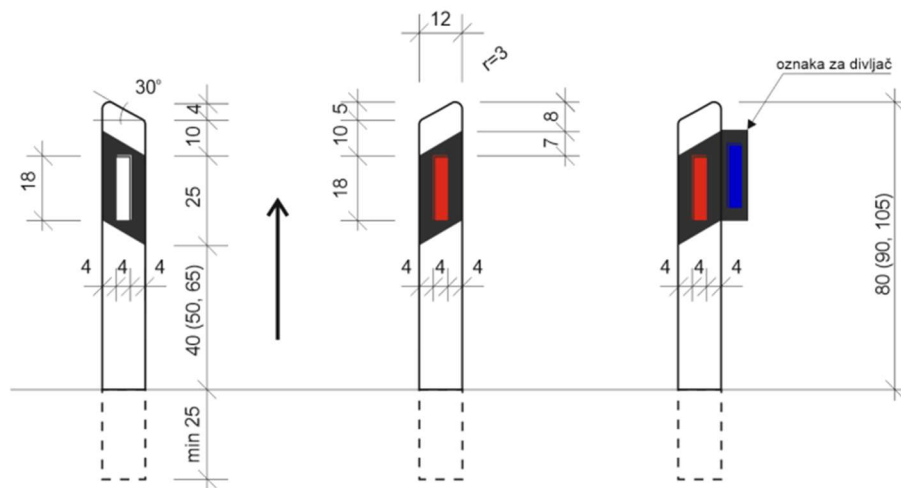
### Odvodnja

Odvodnja oborinske vode kolnika se predviđa već prije navedenim i opisanim rigolima u širini od 0,65 metara, također uz rigole postavlja se drenažna cijev  $\Phi 200$  na dubini od 0,8 metra. Sva prikupljena voda se kontrolirano ispušta u prirodu preko upojnih bunara.

## Oprema ceste

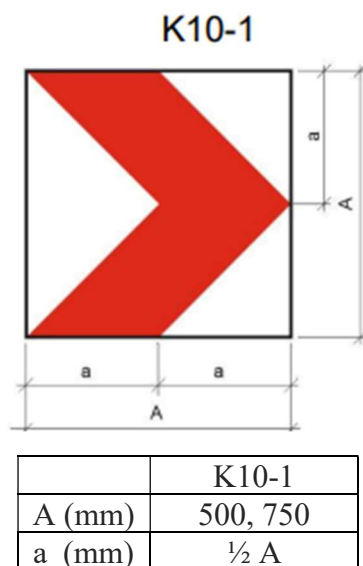
Idejnim rješenjem predviđa se horizontalna i vertikalna signalizacija.

- Horizontalna signalizacija se sastoji od jedne razdjelne crte širine 15 (cm) postavljene u osi prometnice.
- Vertikalna signalizacija se sastoji od smjerkaznih stupića (prilog 2.2.) obostrano postavljenih na bankini ili bermi s međusobnom udaljenošću od 35 metara.

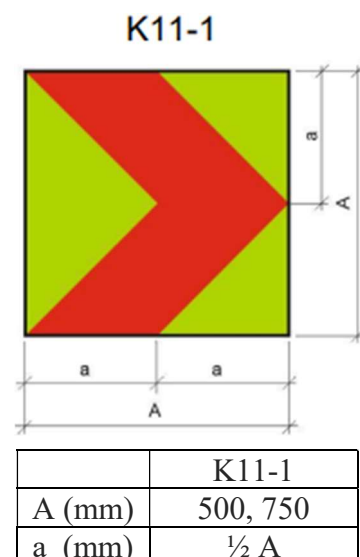


Prilog 2.2.

Također je predviđeno postavljanje ploča za označavanje zavoja na cesti (prilog 2.3.) u 1. krivini i ploča za označavanje posebno opasnog zavoja (prilog 2.4.) u 2. krivini. Ploče je potrebno postaviti na mjestu na kojem počinje oštra krivina te u samoj krivini sa međusobnom udaljenošću od 10 metara.



Prilog 2.3.



Prilog 2.4.



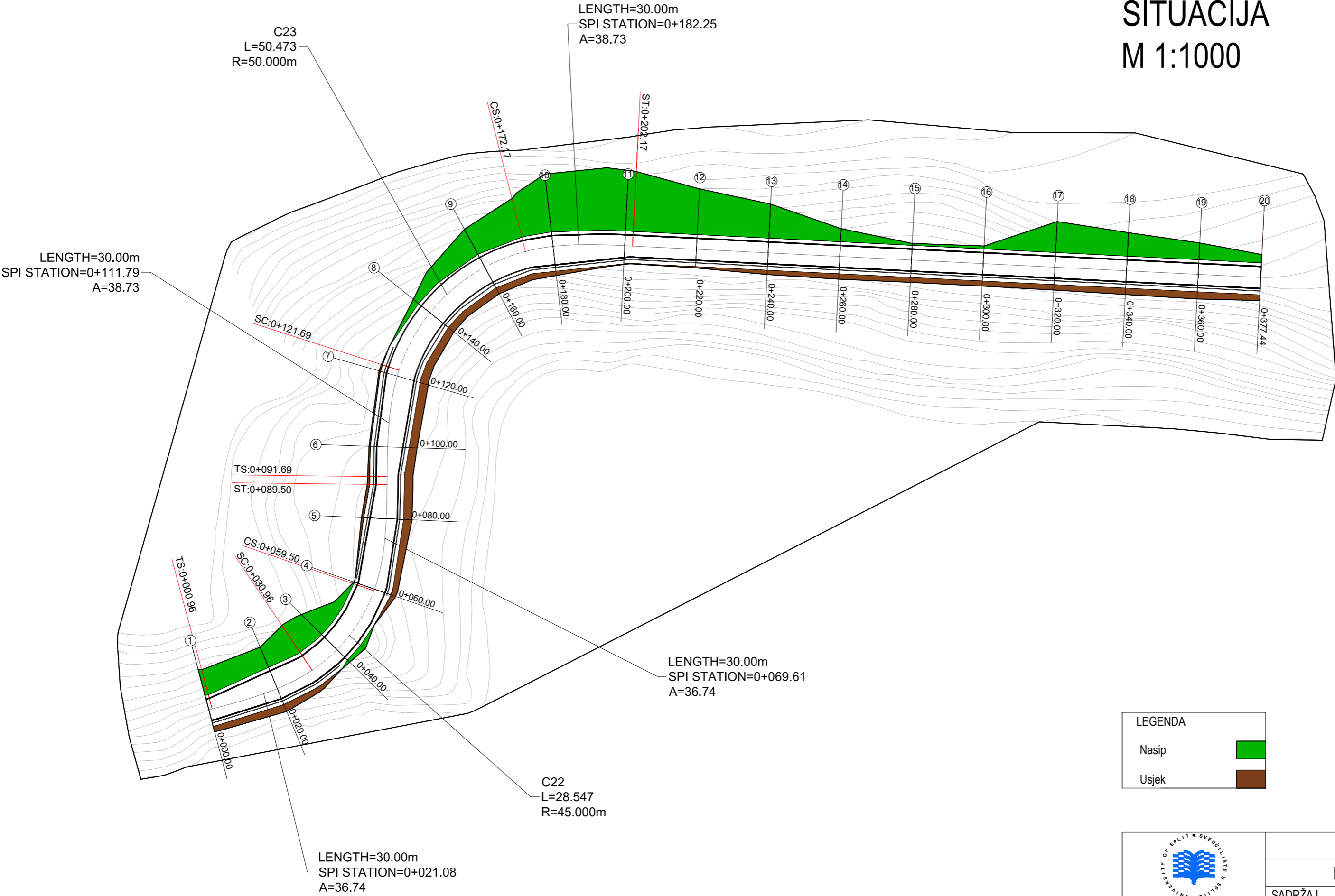
### **3. GRAFIČKI PRILOZI**



## **3.1. SITUACIJA**

M 1:1000

# SITUACIJA M 1:1000



LEGENDA	
Nasip	
Usjek	

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

ZAVRŠNI RAD			
IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE			
SADRŽAJ	SITUACIJA	MJERILO	1:1000
STUDENT: ANTE PAUK	MENTOR: izv. prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	DATUM	kolovoz, 2024
		PRILOG	3.1.

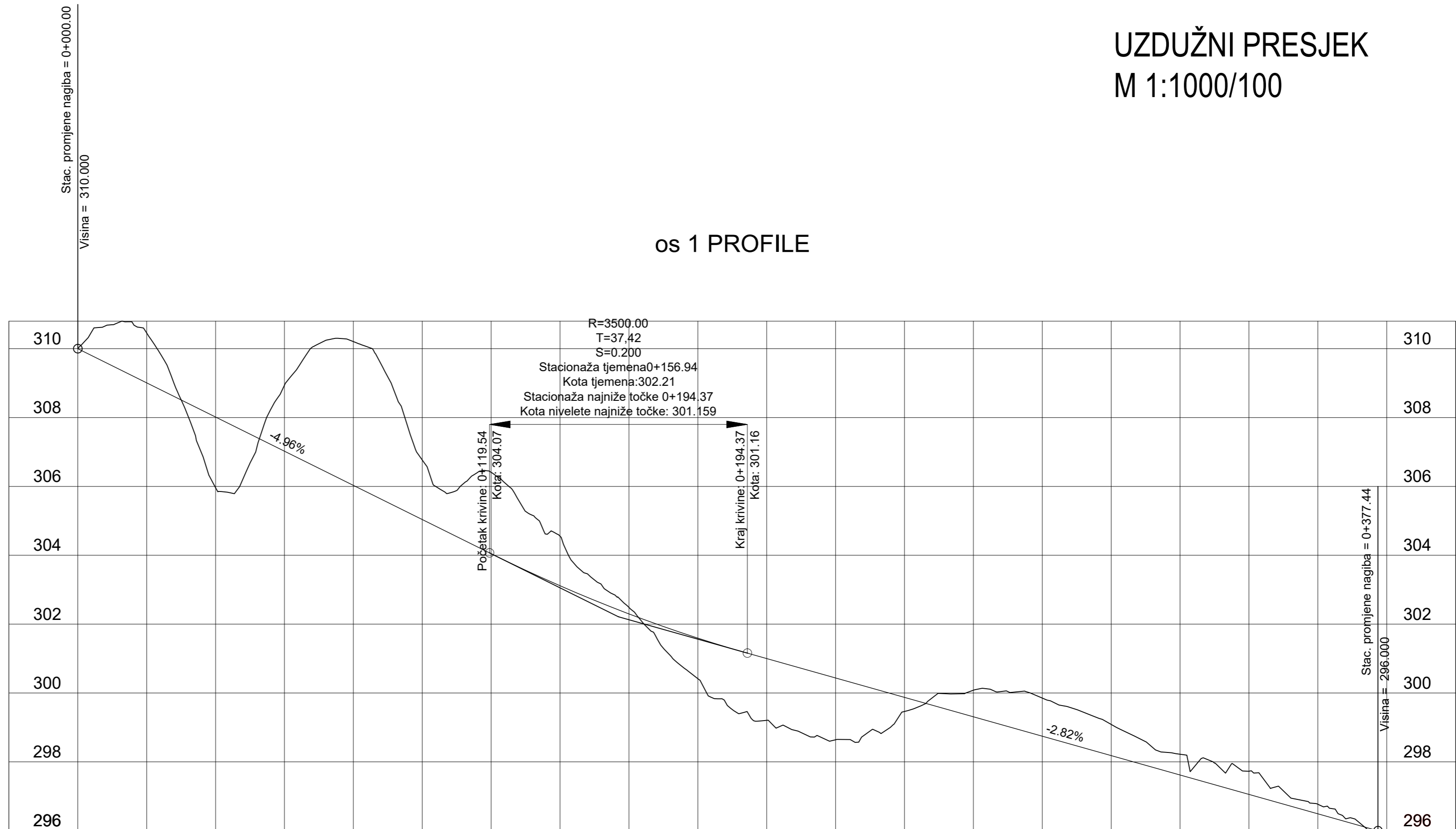


## **3.2. UZDUŽNI PRESJEK**

M 1:1000/100


# UZDUŽNI PRESJEK M 1:1000/100

## os 1 PROFILE



Stacionaža	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
Kote nivelete	310.00	309.50	309.01	308.51	308.02	307.52	307.02	306.53	306.03	305.53	305.04	304.54	304.05	303.57	303.11	302.69	302.30	301.93	301.59	301.28	301.00	300.72	300.44	300.16	299.87	299.59	299.31	299.03	288.75	288.46	288.18	287.90	287.62	287.34	287.06	286.77	286.49	286.21	286.00
Kote terena	310.00	310.70	310.46	308.52	305.96	306.68	308.94	310.14	310.21	309.18	306.77	305.88	306.41	305.28	304.55	303.28	302.49	301.30	300.42	299.52	299.21	298.85	298.64	298.90	299.46	299.99	300.08	300.04	299.85	299.52	299.09	288.59	288.22	287.97	287.73	287.16	286.77	286.36	286.00
Horizontalni elementi	L: 0.96 N75° 11' 46"E		L: 30.00		R: 45.00 L: 28.55		L: 30.00		L: 2.19 N0° 39' 08"E		L: 30.00		R: 50.00 L: 50.47		L: 30.00		L: 175.27 S87° 07' 56"E																						
Vitoperenje	-2.50% 0+000.95 2.50%		L: -7.00% sta: 0+030.96 D: 7.00%		L: -7.00% sta: 0+059.50 D: 7.00%		-0.16% 0+093.50 0.16% 0+103.99 -31.3%		L: -6.50% sta: 0+121.69 D: -6.50%		L: -6.50% sta: 0+172.17 D: -6.50%		2.50% 0+202.17 -2.50%																										

LEGENDA	
Desni rub ceste	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: blue; border: 1px solid black;"></span>
Lijevi rub ceste	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: red; border: 1px solid black;"></span>

 SVEUČILIŠTE U SPLITU FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE 21000 SPLIT, MATICE HRVATSKE 15	<b>ZAVRŠNI RAD</b>			
	<b>IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE</b>			
	SADRŽAJ	UZDUŽNI PRESJEK U OSI CESTE		
	STUDENT: ANTE PAUK	MENTOR: izv. prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	MJERILO 1:1000/100	DATUM kolovoz, 2024
		PRILOG 3.2.		





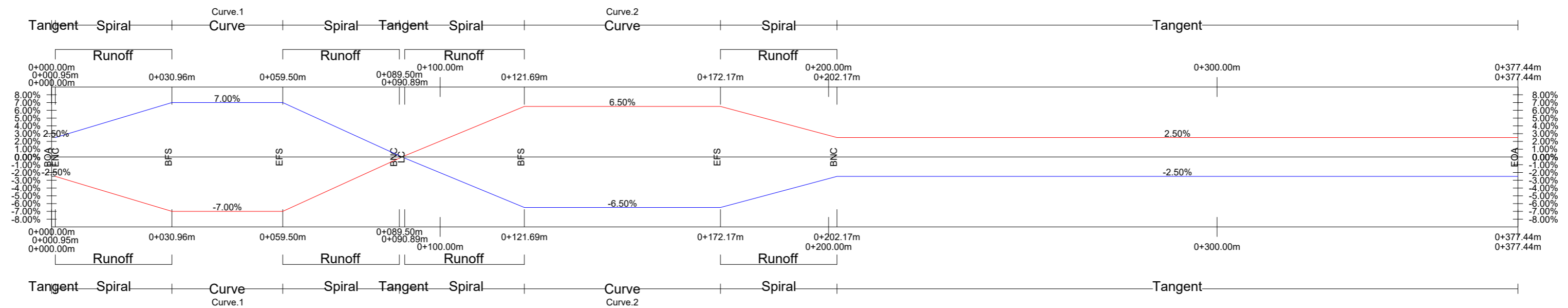
### **3.3. DIJAGRAM VITOPERENJA**

M 1:1000


# DIJAGRAM VITOPERENJA

## M 1:1000

### Superelevation



LEGENDA	
Desni rub ceste	<span style="color: blue;">■</span>
Lijevi rub ceste	<span style="color: red;">■</span>

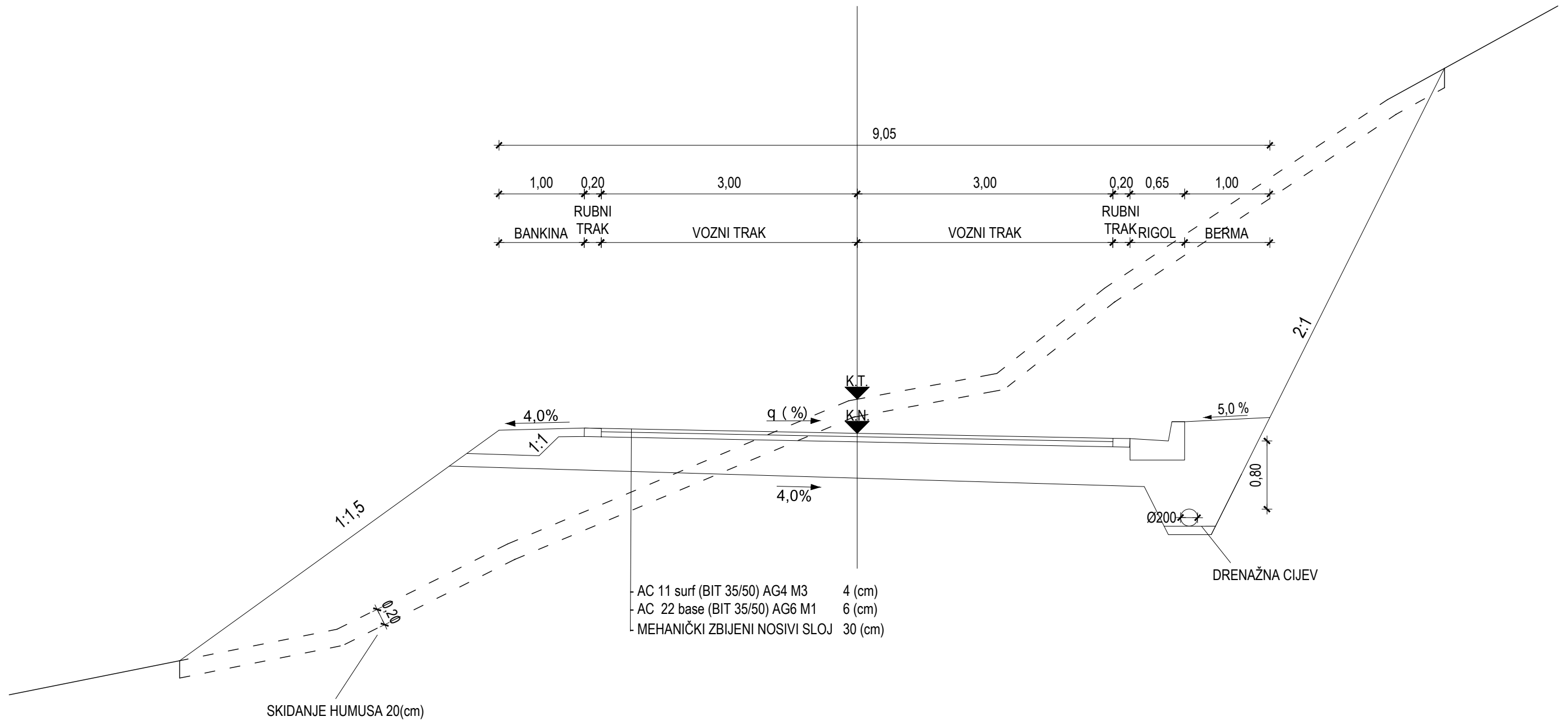
 SVEUČILIŠTE U SPLITU FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE 21000 SPLIT, MATICE HRVATSKE 15	<b>ZAVRŠNI RAD</b>				
	<b>IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE</b>				
	SADRŽAJ	DIJAGRAM VITOPERENJA		MJERILO	1:1000
	STUDENT: ANTE PAUK	MENTOR: izv. prof. dr. sc. DEANA BREŠKI		DATUM	kolovoz, 2024
			PRILOG	3.3.	




## **3.4. NORMALNI POPREČNI PRESJEK**

M 1:50

# NORMALNI POPREČNI PRESJEK M 1:50



 SVEUČILIŠTE U SPLITU FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE 21000 SPLIT, MATICE HRVATSKE 15	<b>ZAVRŠNI RAD</b>			
	<b>IDEJNI PROJEKT LOKALNE CESTE</b>			
	SADRŽAJ	NORMALNI POPREČNI PRESJEK		
	STUDENT: ANTE PAUK	MENTOR: izv. prof. dr. sc. DEANA BREŠKI	MJERILO	1:50
		DATUM	kolovoz, 2024	
		PRILOG	3.4.	

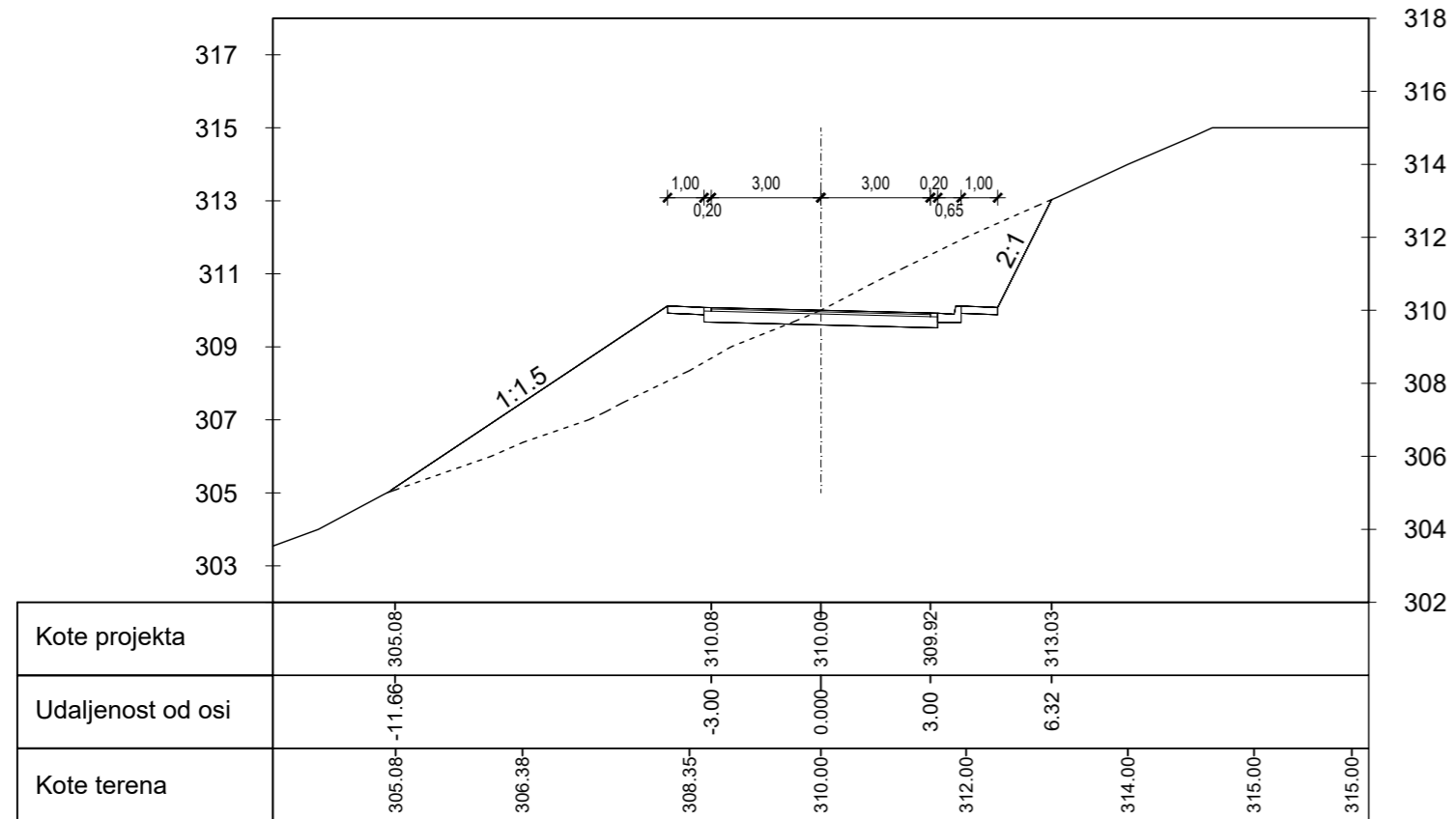


## **3.5. KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI**

M 1:200

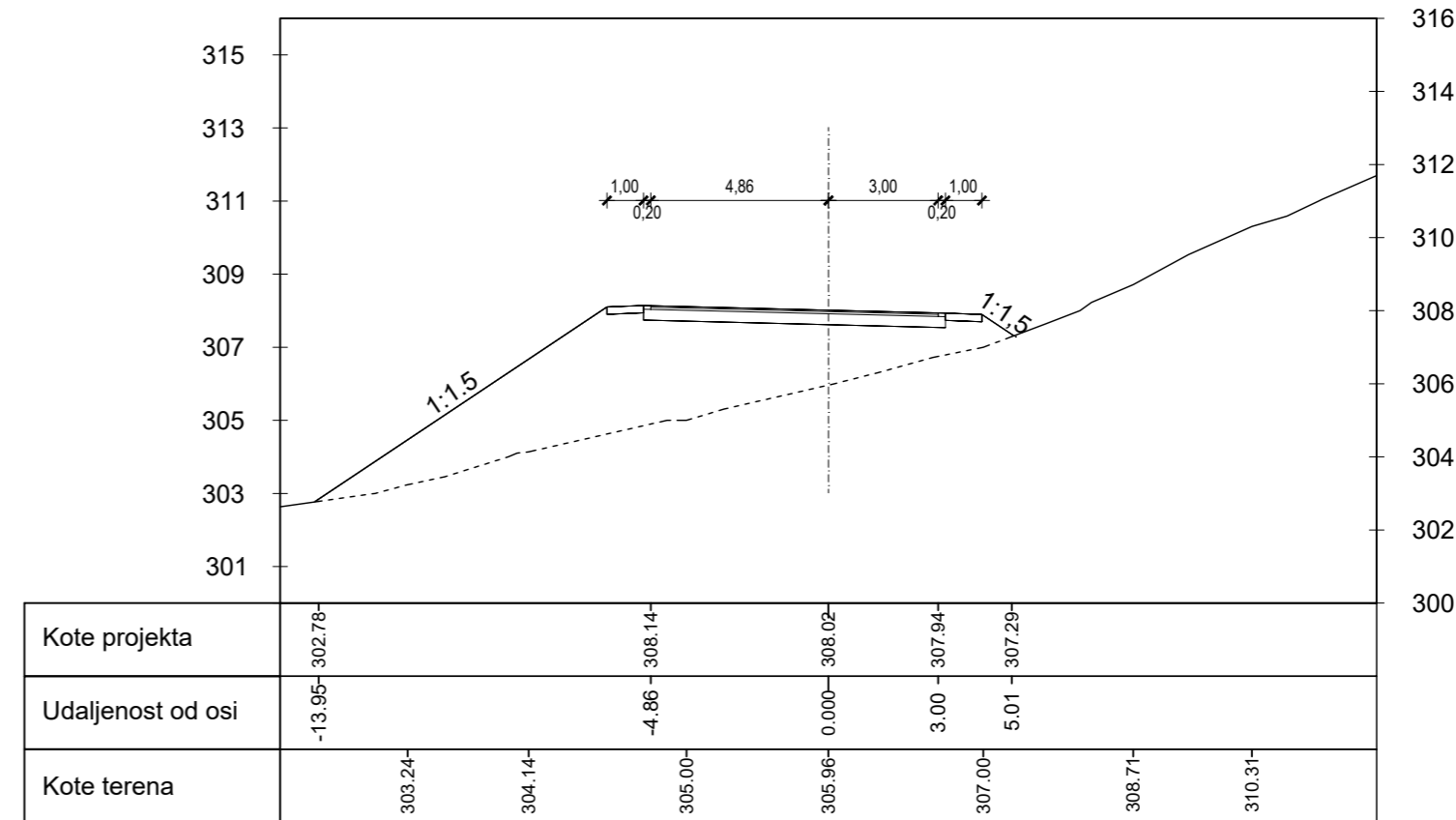
PRESJEK ①

0+000.00



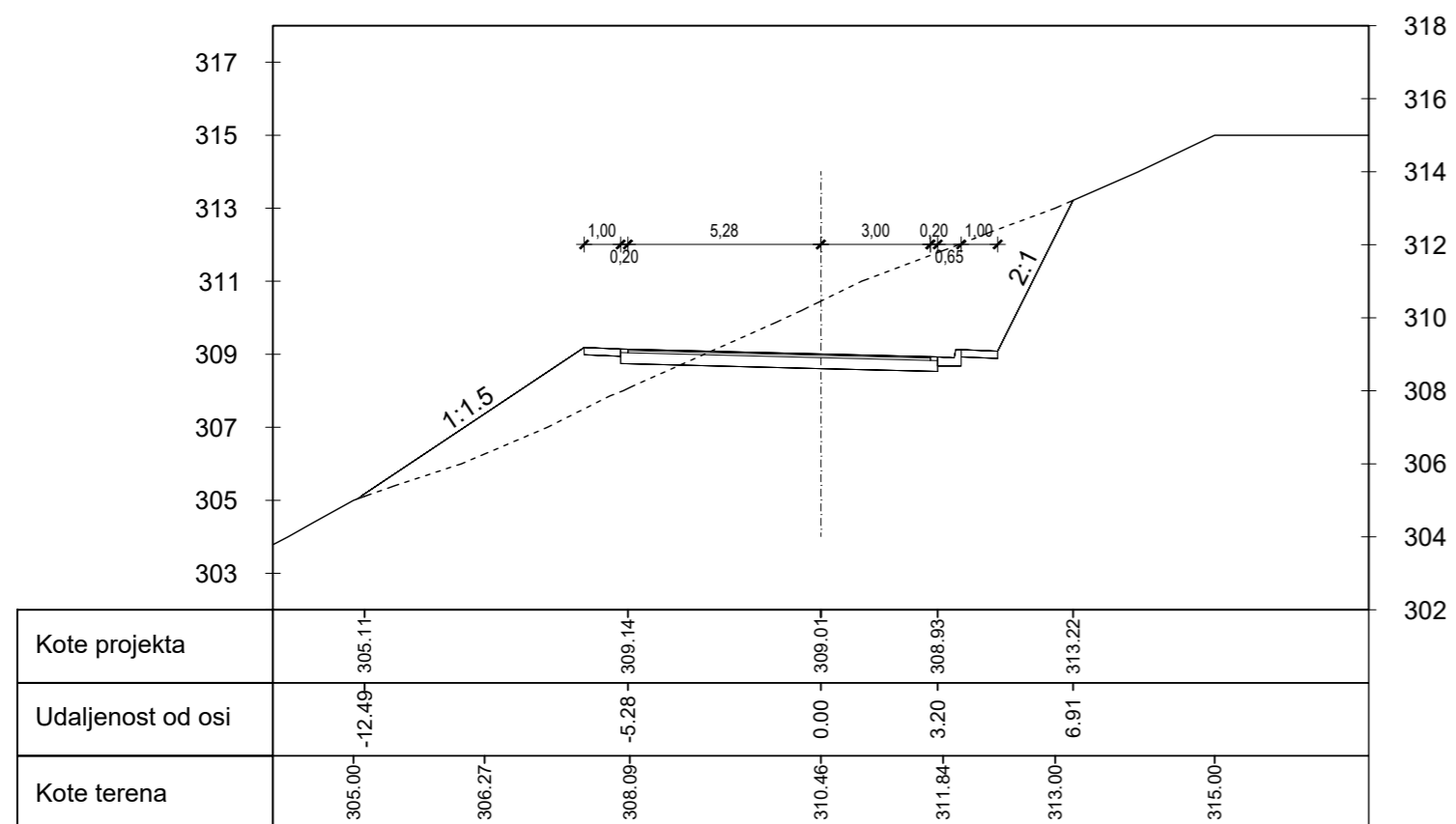
PRESJEK ③

0+040.00



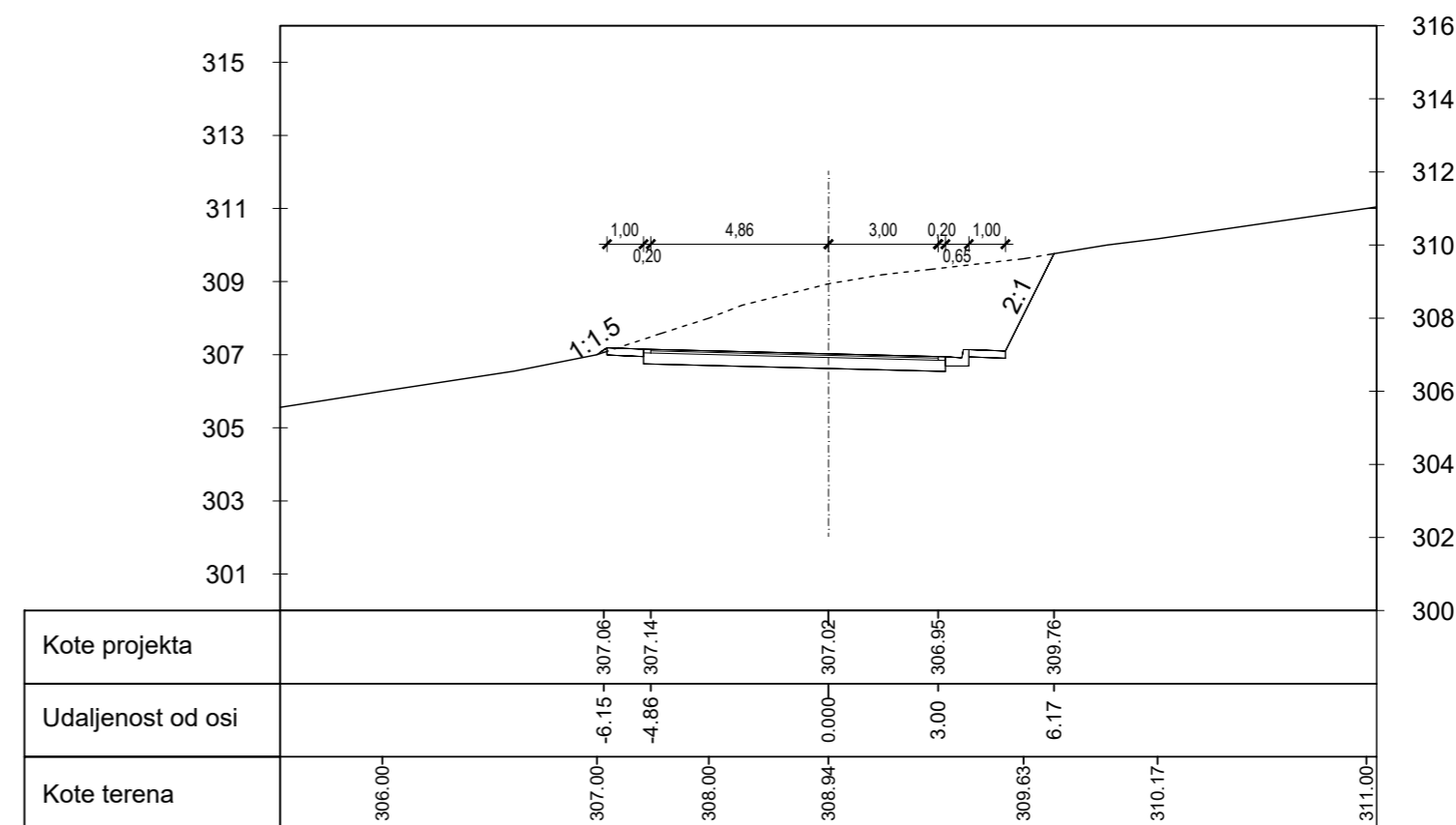
PRESJEK ②

0+020.00



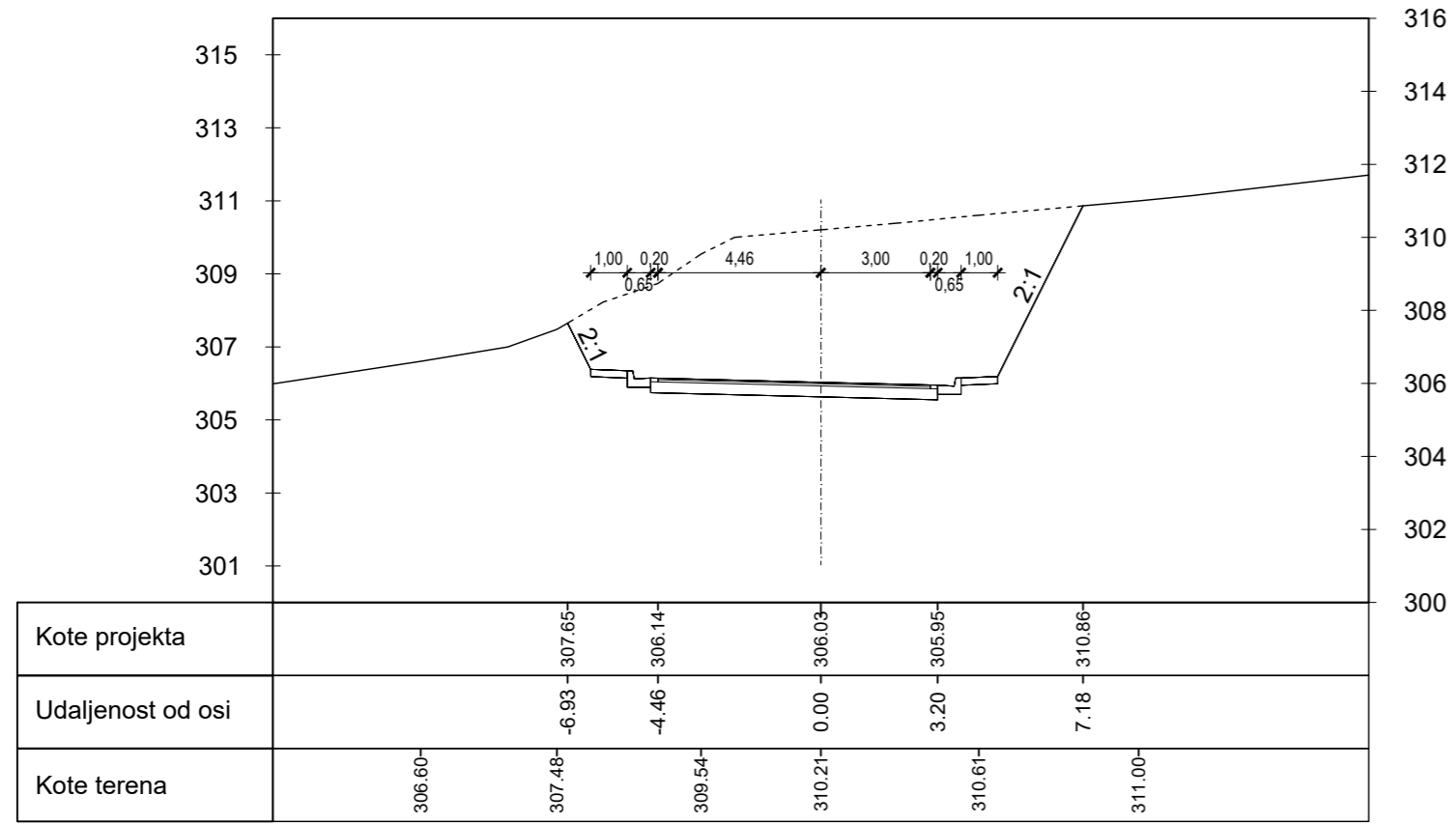
PRESJEK ④

0+060.00



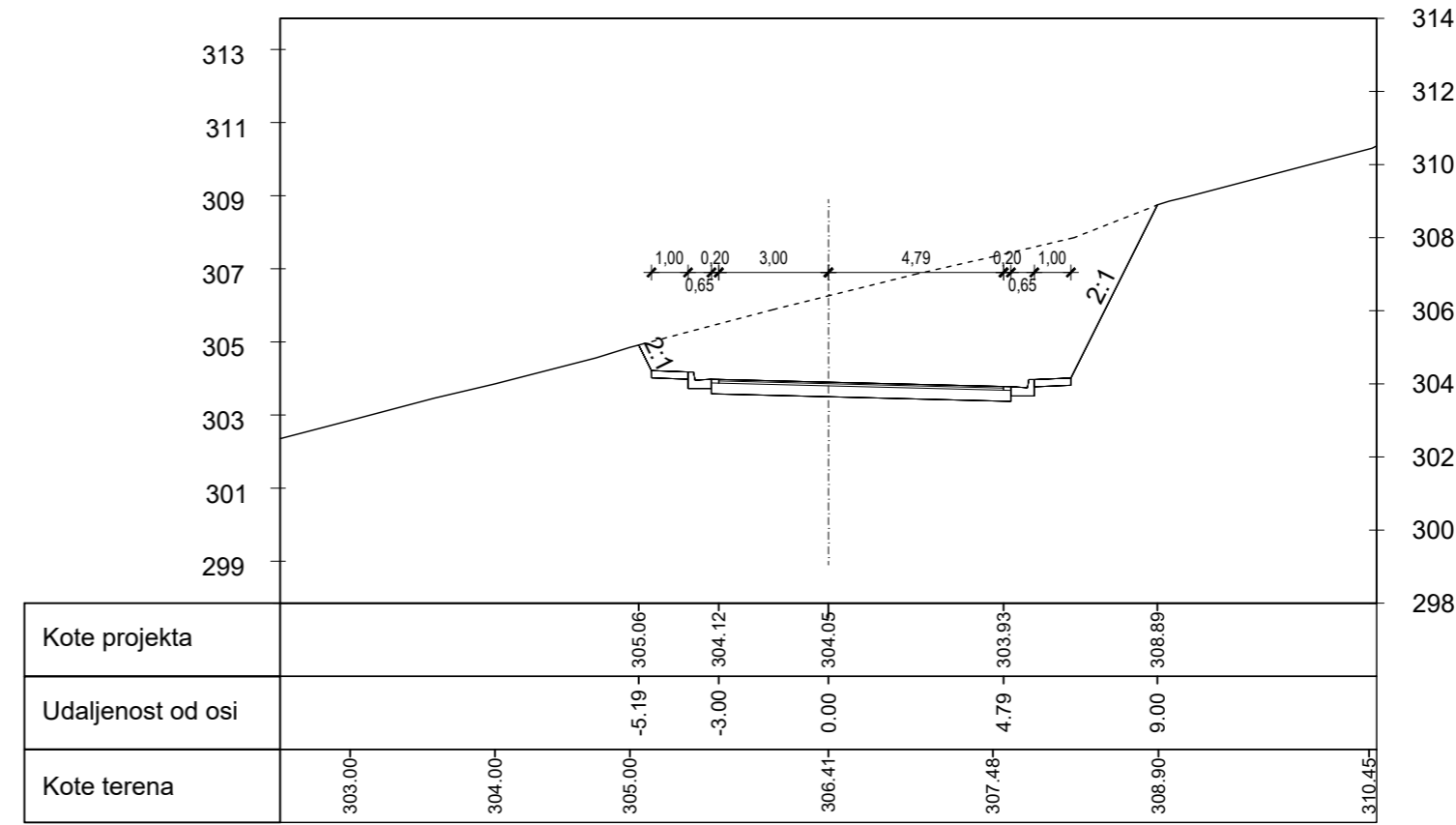
PRESJEK ⑤

0+080.00



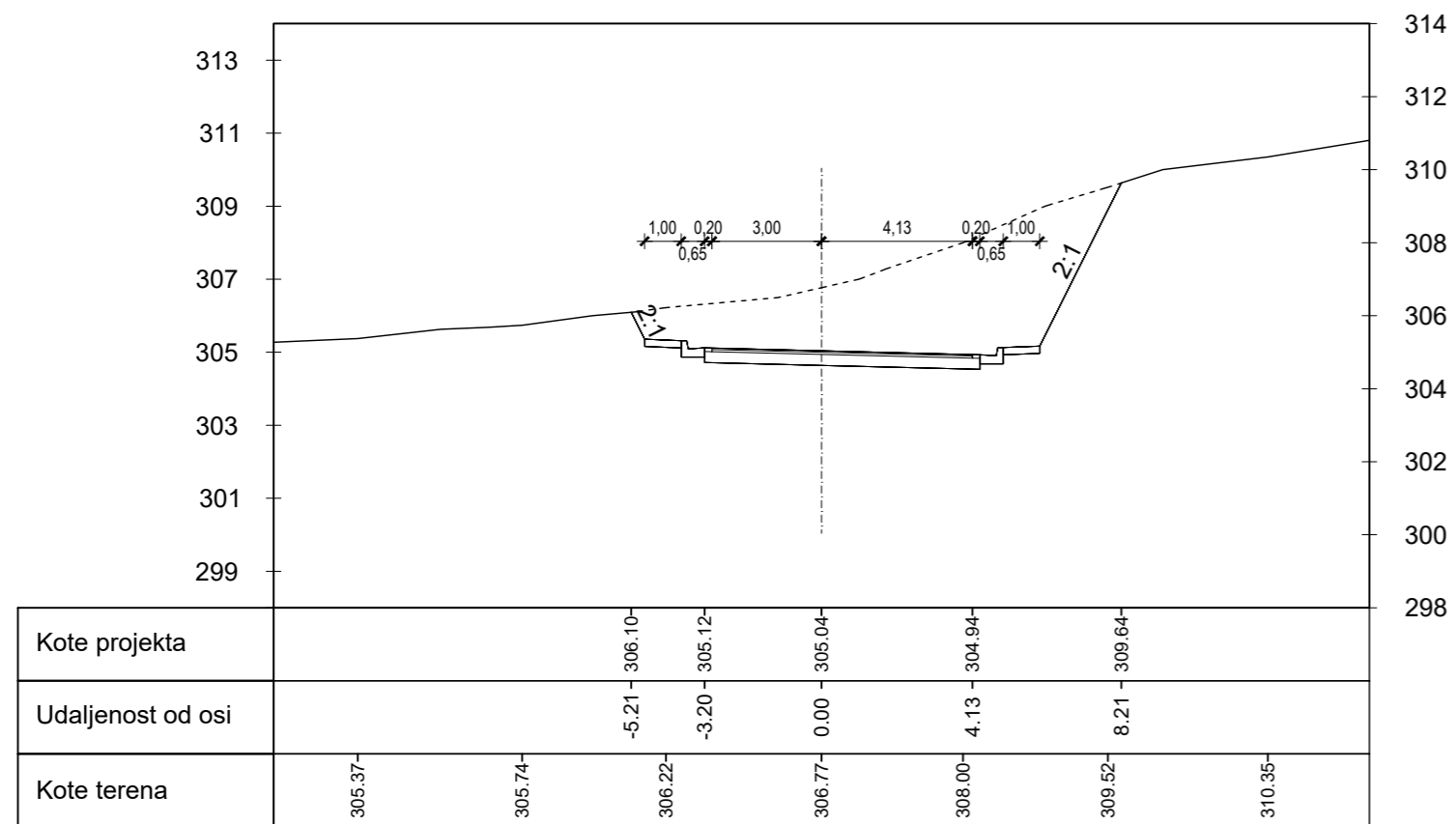
PRESJEK ⑦

0+120.00



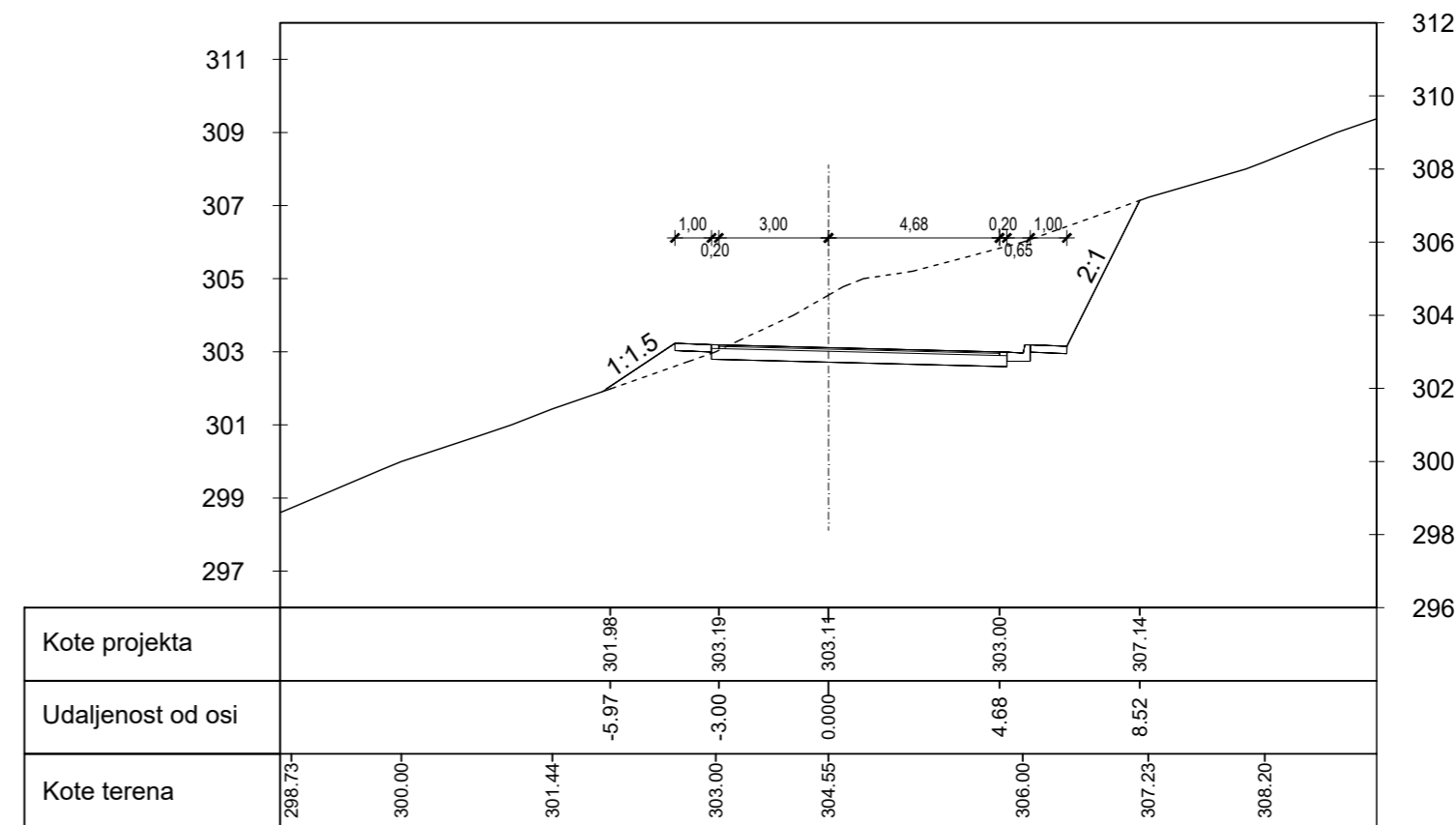
PRESJEK ⑥

0+100.00



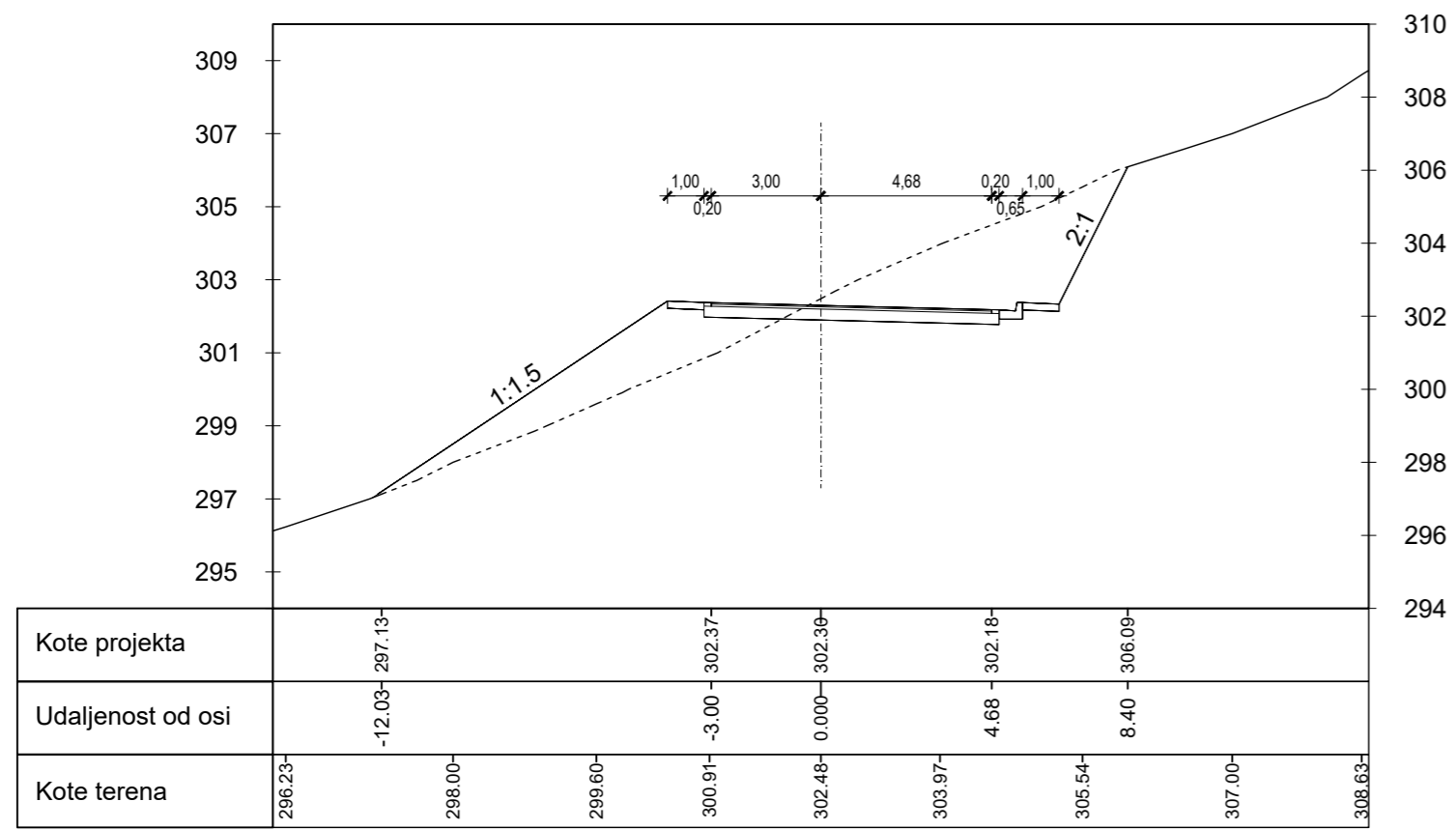
PRESJEK ⑧

0+140.00



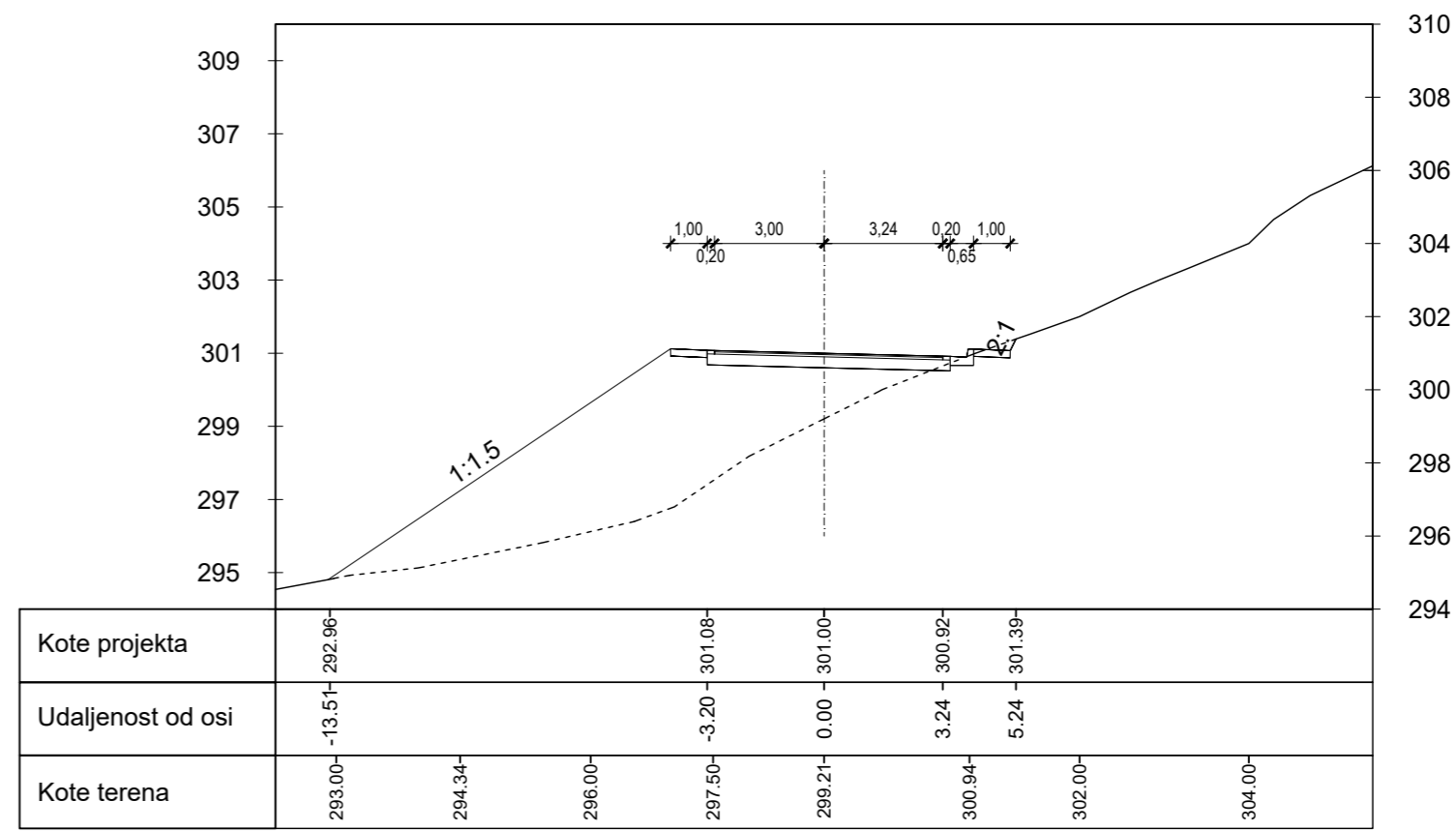
PRESJEK 9

0+160.00



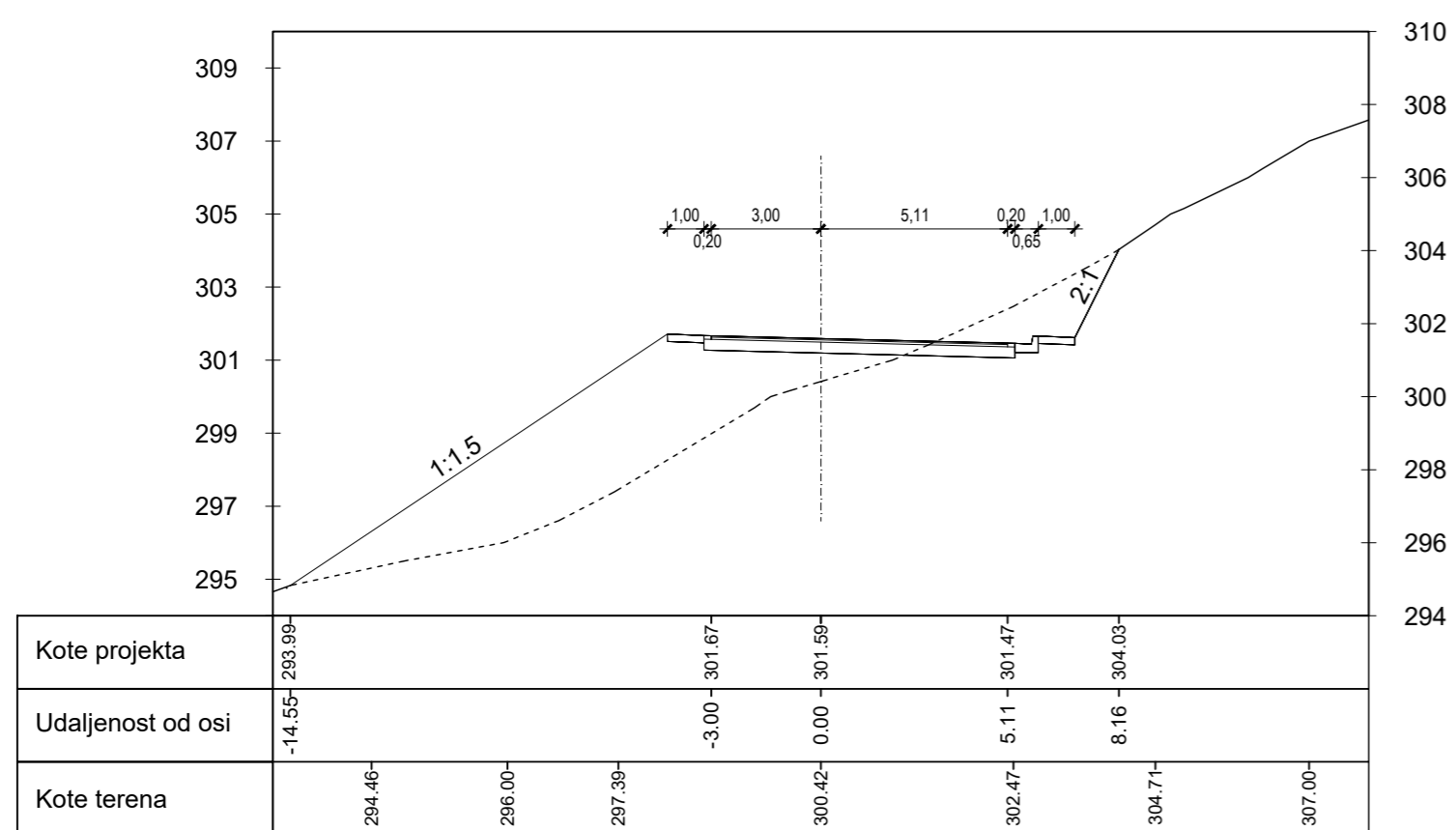
PRESJEK 11

0+200.00



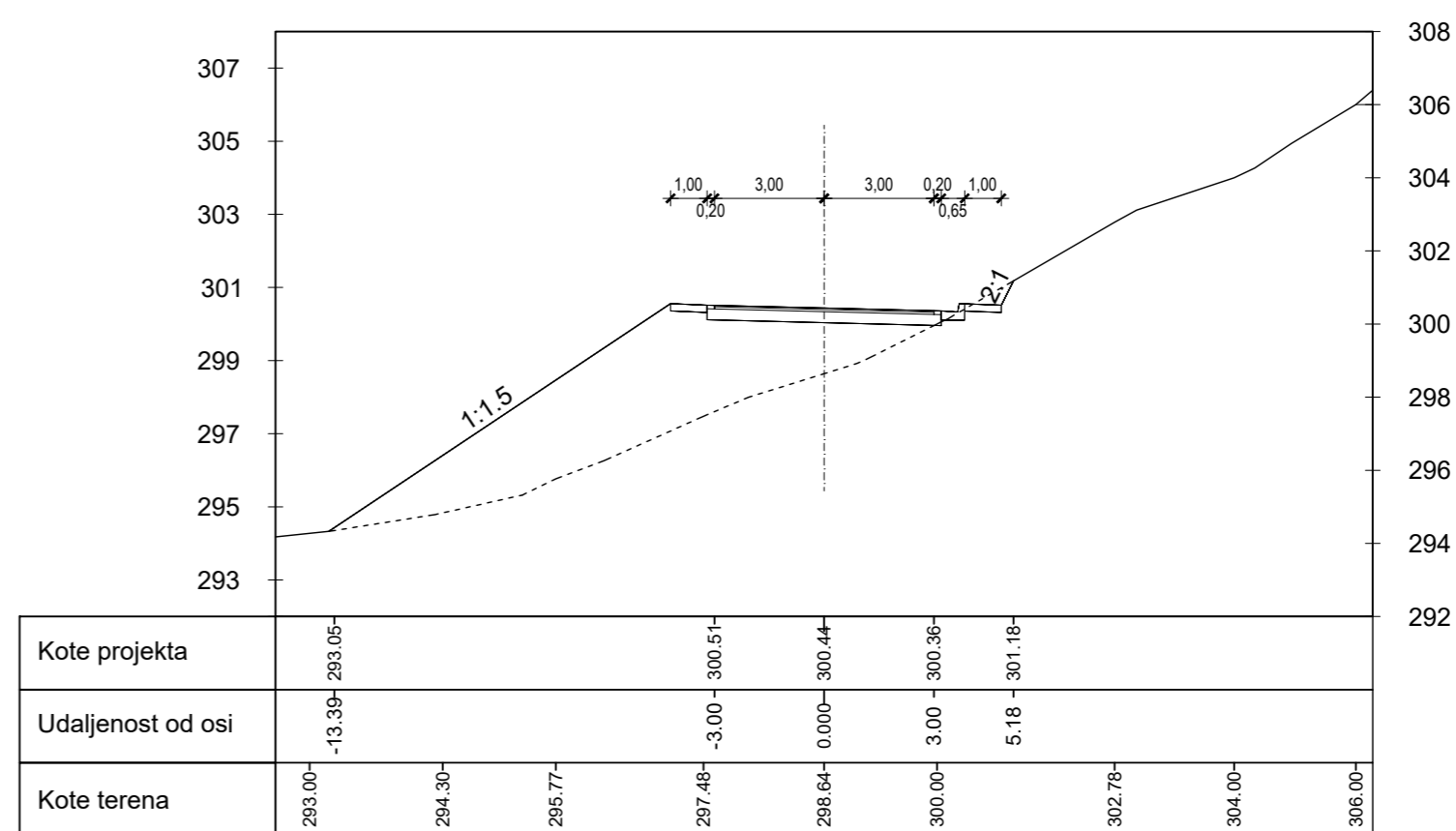
PRESJEK 10

0+180.00



PRESJEK 12

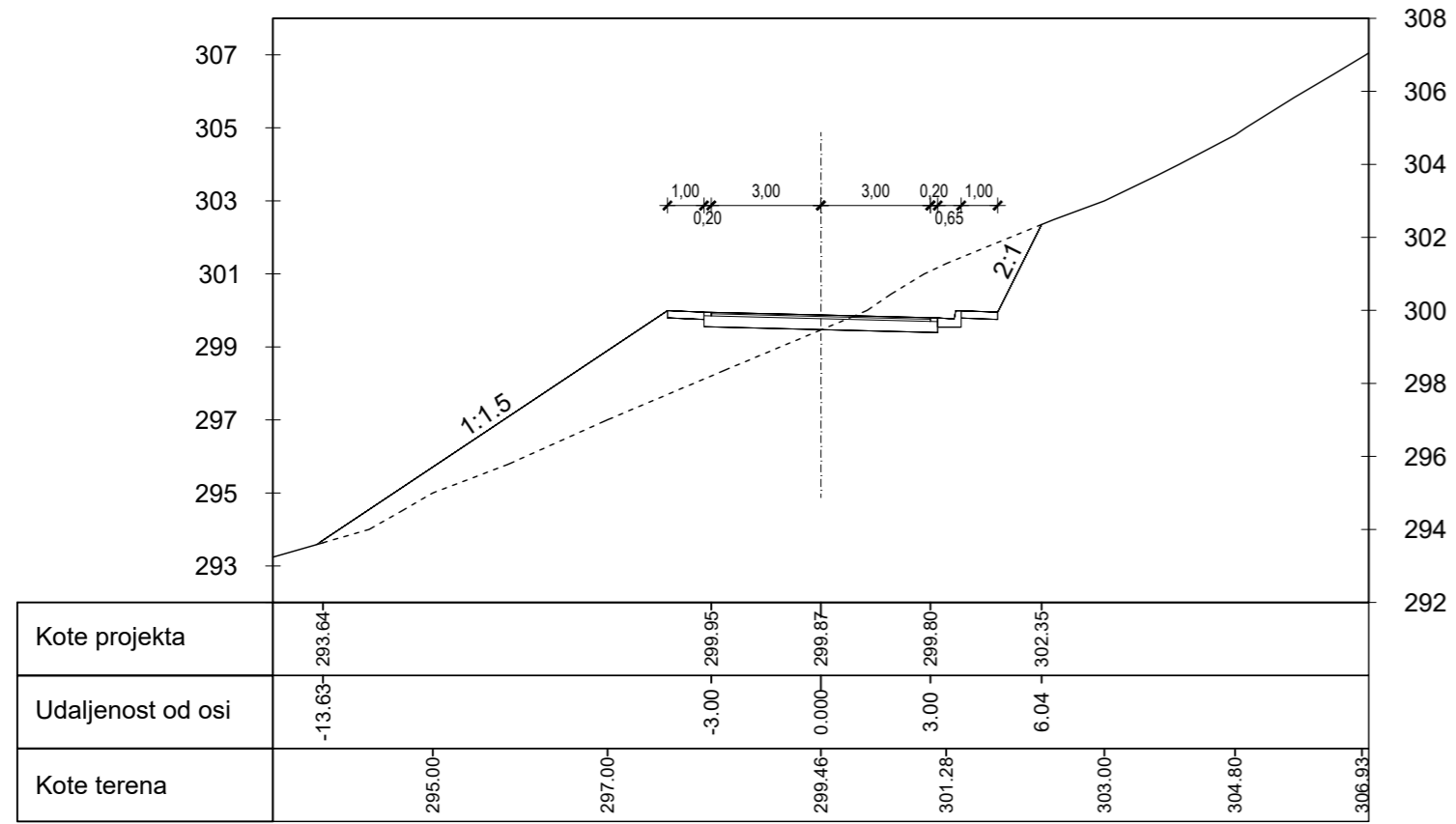
0+220.00





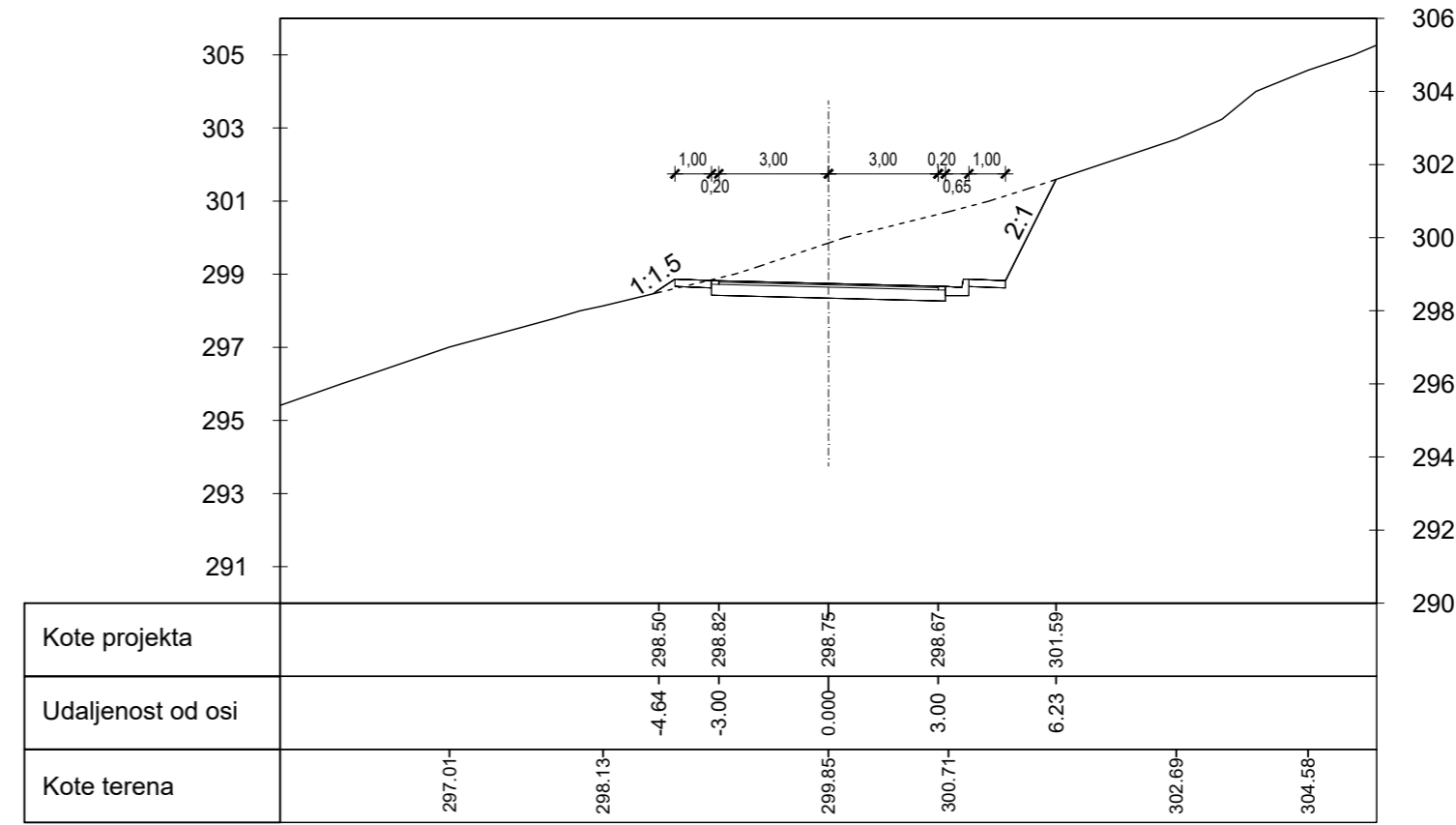
PRESJEK 13

0+240.00



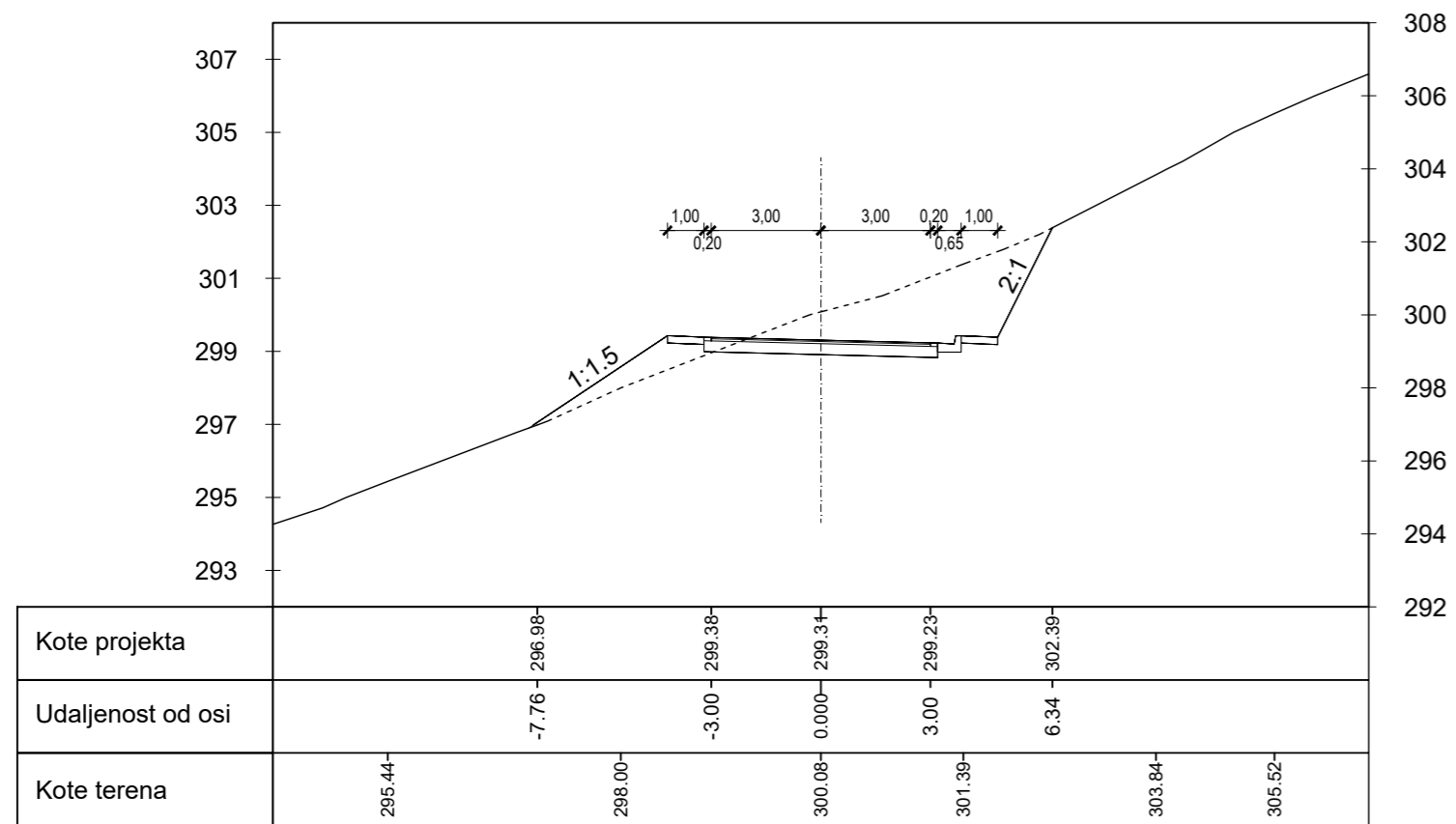
PRESJEK 15

0+280.00



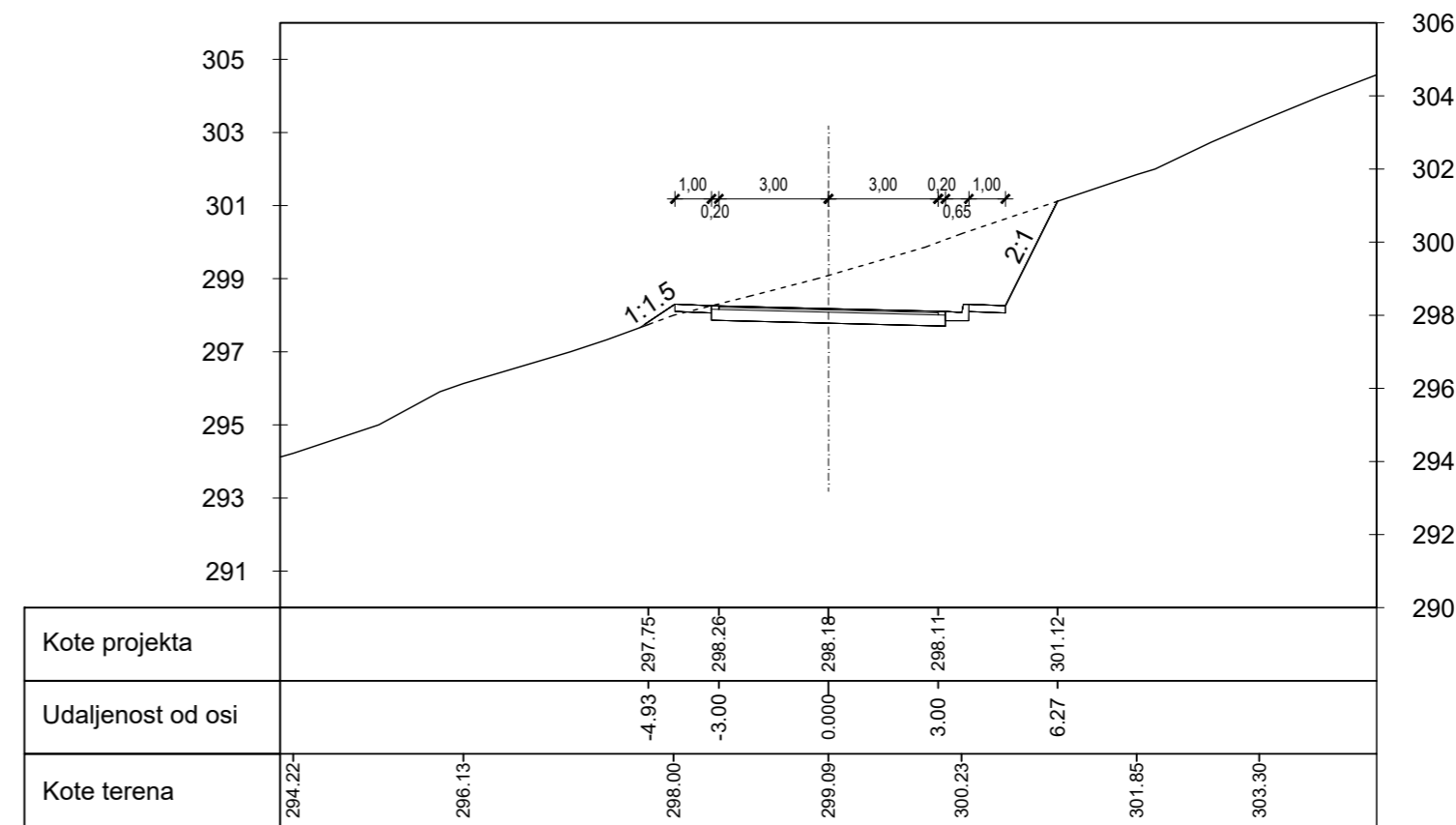
PRESJEK 14

0+260.00



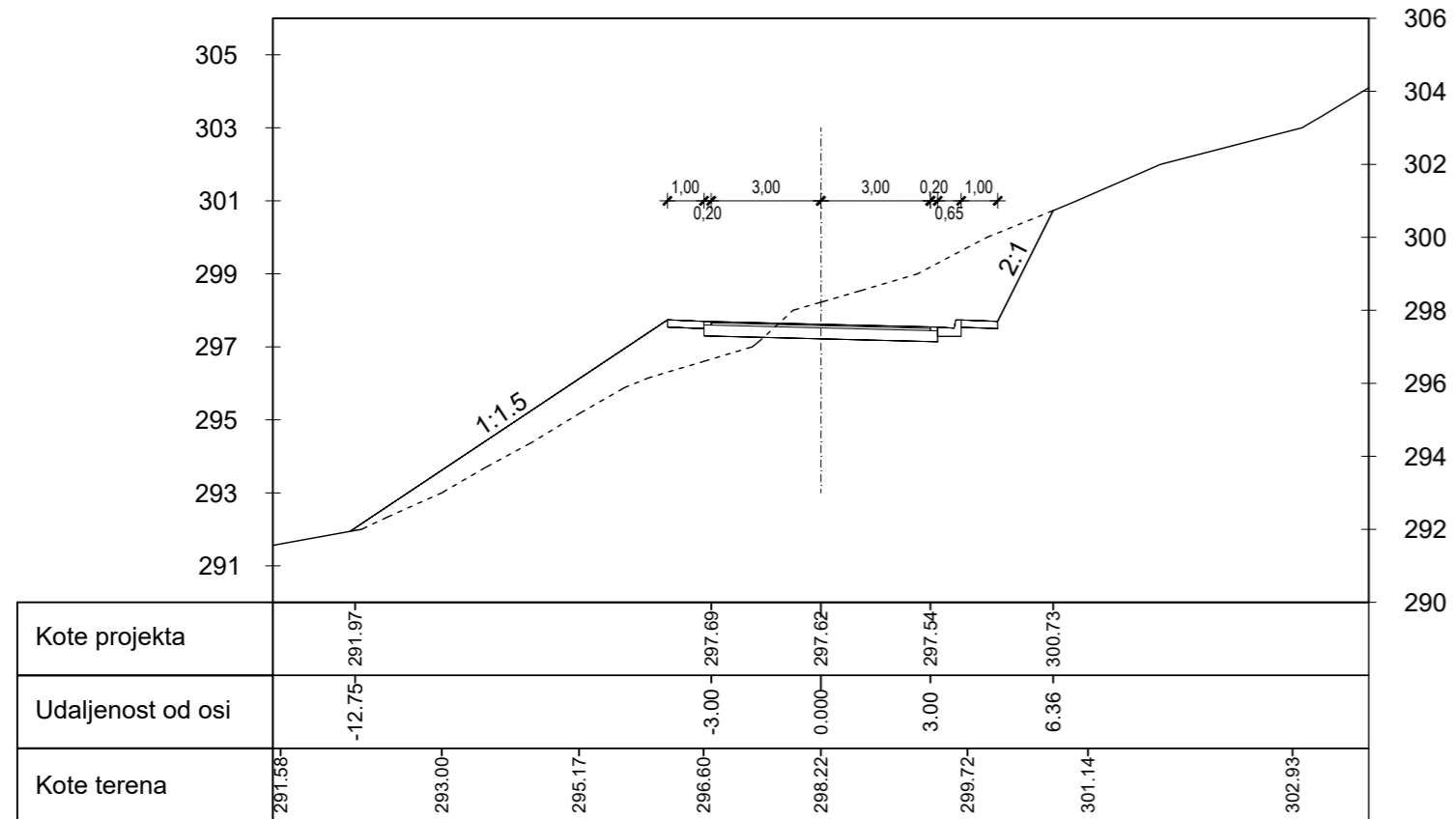
PRESJEK 16

0+300.00



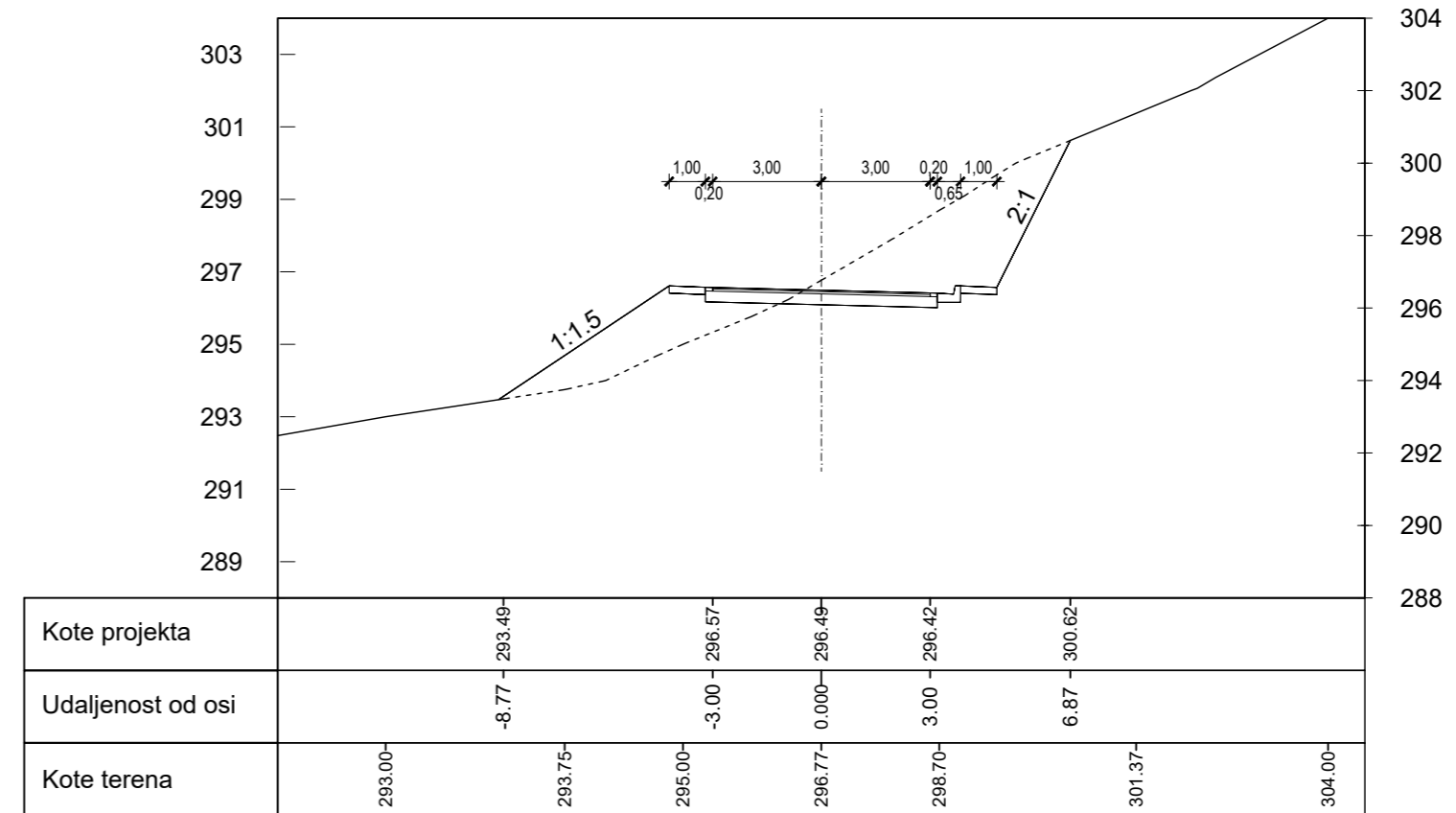
PRESJEK 17

0+320.00



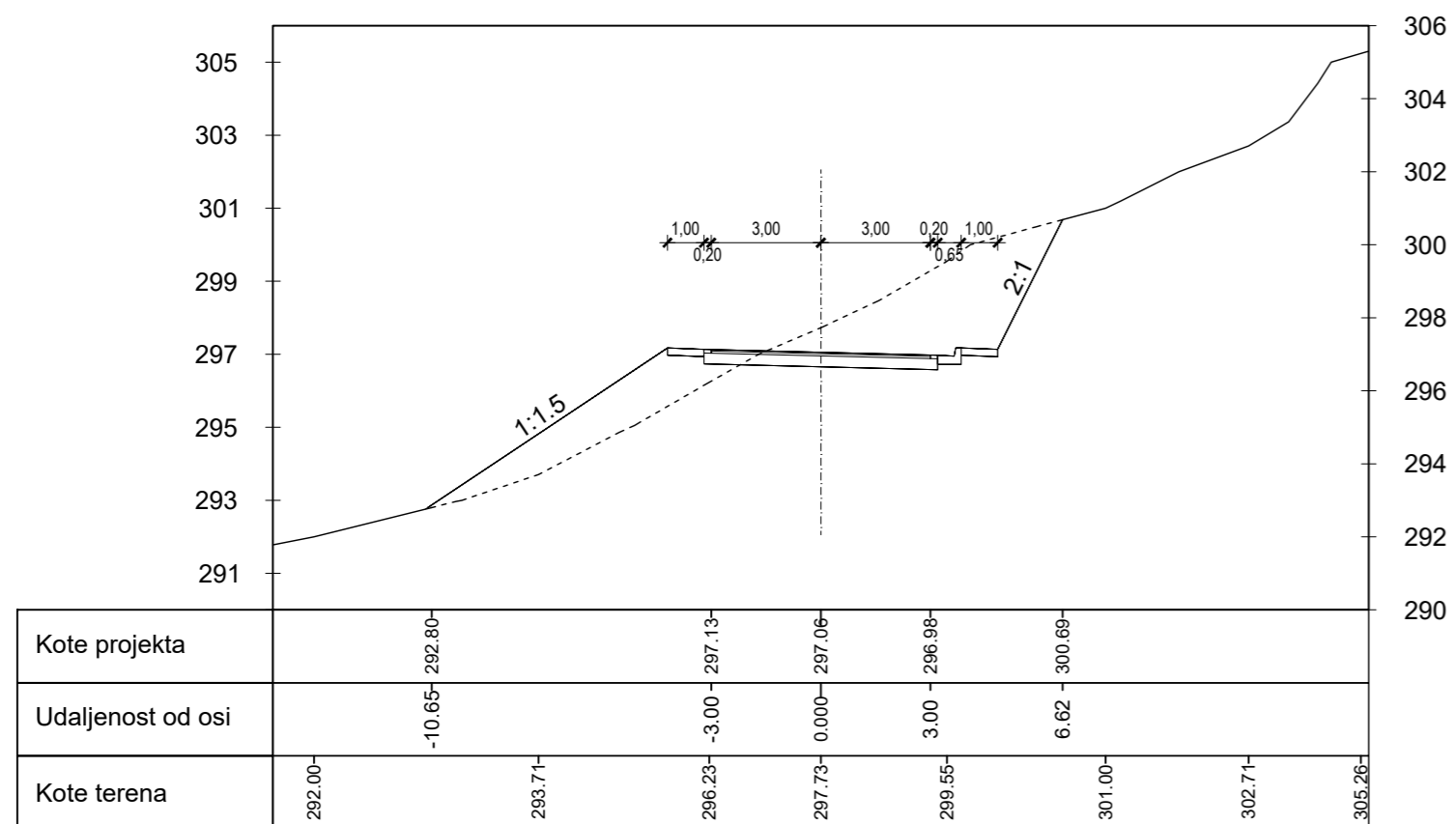
PRESJEK 19

0+360.00



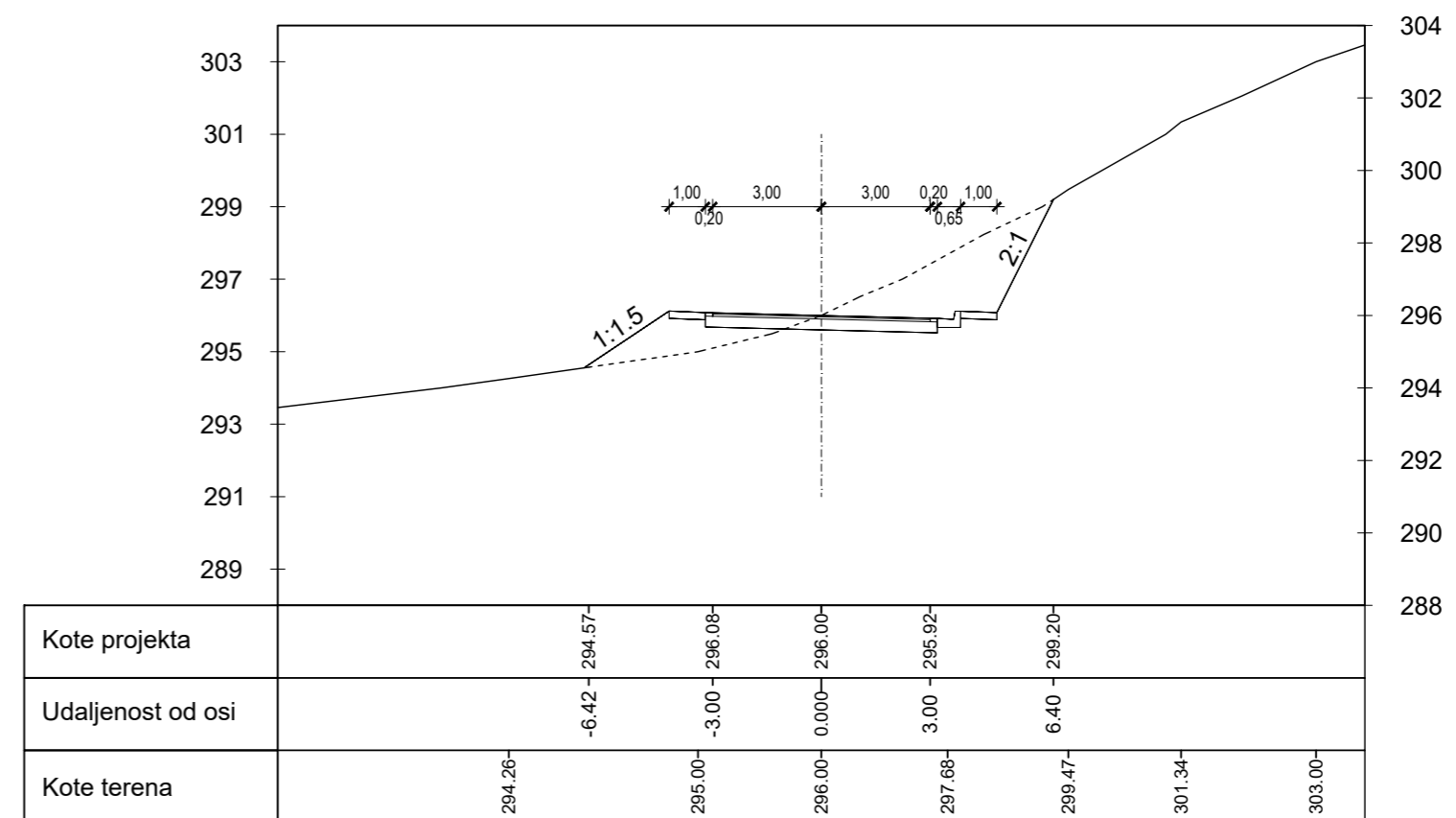
PRESJEK 18

0+340.00



PRESJEK 20

0+377.44





## 4. OBRADA NA RAČUNALU

Za izradu projektnog zadatka korišten je softver „Autodesk AutoCAD Civil 3D“. Proces projektiranja trase na ovaj način je sličan ručnoj izradi, ali je većinski automatiziran i znatno brži. Pri samome početku potrebno je analizirati problem i odabrati najbolji pristup za izradu idejnog rješenja.

Prvi korak je digitalizacija terena na osnovi zadanih slojnica. Slojnice se unose u obliku polilinija s odgovarajućim visinama, a zatim softver procesom triangulacije aproksimira teren i stvara njegov trodimenzionalni model.

Nakon toga se definiraju koordinate točaka tangenata na terenu, a sjecišta tangenti rješavaju se dodavanjem odgovarajućih kružnih lukova i prijelaznih krivina, čime je definirana horizontalna os ceste.

Sljedeći korak uključuje izradu uzdužnog presjeka. Linija terena je automatski generirana na osnovu modela terena i već definirane horizontalne osi. Zatim se definira niveleta postavljena tako da osigurava ispunjenje svih geometrijskih i sigurnosnih zahtjeva. Između pravaca nivelete predviđa se vertikalna krivina odgovarajućeg radijusa.

Potrebno je kreirati poprečne presjeke prometnice u usjeku, zasijeku i nasipu. Poprečnim presjekom definiramo: širinu i poprečni nagib kolnika, debljinu kolničke konstrukcije, širinu i nagibe berme i bankine te pokose nasipa i usjeka.

Na temelju definirane horizontalne osi ceste, nivelete i poprečnih presjeka, formira se koridor. Time su dobiveni poprečni presjeci u svim definiranim stacionažama trase (u našem slučaju svako 20 (m)), zajedno s točkama spajanja nasipa i usjeka s terenom, čime je cijela dionica ceste prostorno definirana.

Kao izlazni podatci se dobivaju računalni izvještaji koji sadrže koordinate osi, točke poprečnih presjeka te količine zemljanih radova po presjeku.



## 5. IZLAZNI PODATCI

### 5.1. TOČKE HORIZONTALNE GEOMETRIJE

**Alignment:** os 1

**Description:** središnja horizontalna os ceste

#### Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	139.513	1340.197
End:	0+00.958	139.758	1341.123

#### Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.958	Course:	N 75° 11' 46.0045" E

#### Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
TS:	0+00.958	139.758	1341.123
SPI:		144.898	1360.573
SC:	0+30.958	150.536	1368.961

#### Spiral Curve Data: clothoid

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 68° 50' 09.3084" E

#### Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
SC:	0+30.958	150.536	1368.961
RP:		187.885	1343.861
CS:	0+59.504	172.678	1386.214

#### Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	36° 20' 48.1359"	Type:	LEFT
Radius:	45.000		
Length:	28.547	Tangent:	14.772
Mid-Ord:	2.245	External:	2.363



Chord: 28.070

Course: N 37° 55' 27.0011" E

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
CS:	0+59.504	172.678	1386.214
SPI:		182.191	1389.629
ST:	0+89.504	202.307	1389.858

Spiral Curve Data: clothoid

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 07° 00' 44.6938" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+89.504	202.307	1389.858
End:	0+91.695	204.497	1389.883

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2.190	Course:	N 00° 39' 07.9977" E

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
TS:	0+91.695	204.497	1389.883
SPI:		224.591	1390.112
SC:	1+21.695	234.193	1393.202

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 06° 22' 38.7286" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
SC:	1+21.695	234.193	1393.202



RP: 218.874 1440.798  
CS: 1+72.168 267.320 1428.430

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	57° 50' 16.7991"	Type:	RIGHT
Radius:	50.000		
Length:	50.473	Tangent:	27.623
Mid-Ord:	6.235	External:	7.123
Chord:	48.357	Course:	N 46° 45' 35.8391" E

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
CS:	1+72.168	267.320	1428.430
SPI:		269.815	1438.203
ST:	2+02.168	268.810	1458.273

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 87° 08' 32.9497" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	2+02.168	268.810	1458.273
End:	3+77.443	260.041	1633.328

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	175.275	Course:	S 87° 07' 56.3194" E



**Alignment:** os 1 -Left-3.000

**Description:** lijeva horizontalna os ceste

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	142.414	1339.430
End:	0+00.404	142.517	1339.821

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.404	Course:	N 75° 11' 46.0045" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+00.404	142.517	1339.821
RP:		150.251	1337.777
PT:	0+01.749	142.968	1341.086

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	09° 37' 56.2084"	Type:	LEFT
Radius:	8.000		
Length:	1.345	Tangent:	0.674
Mid-Ord:	0.028	External:	0.028
Chord:	1.343	Course:	N 70° 22' 47.9003" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+01.749	142.968	1341.086
End:	0+27.875	153.776	1364.872

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	26.126	Course:	N 65° 33' 49.7960" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+27.875	153.776	1364.872
RP:		161.059	1361.563
CS:	0+29.130	154.382	1365.969

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	08° 59' 15.4718"	Type:	LEFT



Radius:	8.000	Tangent:	0.629
Length:	1.255	External:	0.025
Mid-Ord:	0.025	Course:	N 61° 04' 12.0602" E
Chord:	1.254		

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
CS:	0+29.130	154.382	1365.969
SPI:		154.475	1366.111
SC:	0+29.468	154.569	1366.250

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.338	L Tan:	0.169
Radius:	40.140	S Tan:	0.168
Theta:	00° 28' 43.2646"	P:	0.000
X:	0.338	K:	0.002
Y:	0.001	A:	30.989
Chord:	0.338	Course:	N 56° 20' 14.7383" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
SC:	0+29.468	154.569	1366.250
RP:		187.885	1343.861
CS:	0+54.931	174.321	1381.640

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	36° 20' 48.1359"	Type:	LEFT
Radius:	40.140	Tangent:	13.177
Length:	25.464	External:	2.107
Mid-Ord:	2.002	Course:	N 37° 55' 27.0011" E
Chord:	25.039		

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
CS:	0+54.931	174.321	1381.640
SPI:		174.543	1381.720
SC:	0+55.405	174.768	1381.797

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.474	L Tan:	0.238
Radius:	40.140	S Tan:	0.236





Theta:	00° 40' 11.9214"	P:	0.000
X:	0.474	K:	0.005
Y:	0.003	A:	31.004
Chord:	0.474	Course:	N 19° 24' 52.9666" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
SC:	0+55.405	174.768	1381.797
RP:		177.383	1374.237
PT:	0+56.639	175.960	1382.109

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	08° 50' 09.0185"	Type:	LEFT
Radius:	8.000		
Length:	1.234	Tangent:	0.618
Mid-Ord:	0.024	External:	0.024
Chord:	1.232	Course:	N 14° 39' 46.5283" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+56.639	175.960	1382.109
End:	0+82.663	201.569	1386.738

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	26.024	Course:	N 10° 14' 42.0190" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+82.663	201.569	1386.738
RP:		202.992	1378.865
PT:	0+84.002	202.901	1386.865

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	09° 35' 34.0213"	Type:	LEFT
Radius:	8.000		
Length:	1.339	Tangent:	0.671
Mid-Ord:	0.028	External:	0.028
Chord:	1.338	Course:	N 05° 26' 55.0084" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
-------------	------------	----------	---------



Start: 0+84.002 202.901 1386.865  
End: 0+85.633 204.531 1386.883

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	1.631	Course:	N 00° 39' 07.9977" E

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
TS:	0+85.633	204.531	1386.883
SPI:		225.079	1387.117
SC:	1+16.533	235.112	1390.347

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	30.900	L Tan:	20.692
Radius:	53.000	S Tan:	10.384
Theta:	16° 42' 08.1369"	P:	0.748
X:	30.638	K:	15.406
Y:	2.984	A:	40.469
Chord:	30.776	Course:	N 06° 27' 39.5308" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
SC:	1+16.533	235.112	1390.347
RP:		218.874	1440.798
CS:	1+70.035	270.227	1427.688

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	57° 50' 16.7991"	Type:	RIGHT
Radius:	53.000		
Length:	53.502	Tangent:	29.281
Mid-Ord:	6.609	External:	7.550
Chord:	51.259	Course:	N 46° 45' 35.8391" E

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
CS:	1+70.035	270.227	1427.688
SPI:		272.834	1437.900
ST:	2+00.935	271.806	1458.423

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	30.900	L Tan:	20.692



Radius:	53.000	S Tan:	10.384
Theta:	16° 42' 08.1369"	P:	0.748
X:	30.638	K:	15.406
Y:	2.984	A:	40.469
Chord:	30.776	Course:	N 87° 03' 32.1474" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	2+00.935	271.806	1458.423
End:	3+76.210	263.037	1633.478

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	175.275	Course:	S 87° 07' 56.3194" E

**Alignment:** os 1 -Right-3.000

**Description:** desna horizontalna os ceste

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	136.613	1340.963
End:	0+00.958	136.857	1341.889

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.958	Course:	N 75° 11' 46.0045" E

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
TS:	0+00.958	136.857	1341.889
SPI:		142.127	1361.827
SC:	0+31.958	148.046	1370.635

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	31.000	L Tan:	20.781
Radius:	48.000	S Tan:	10.437
Theta:	18° 30' 06.3437"	P:	0.831
X:	30.678	K:	15.446
Y:	3.312	A:	38.575
Chord:	30.846	Course:	N 68° 43' 59.0237" E



Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
SC:	0+31.958	148.046	1370.635
RP:		187.885	1343.861
CS:	0+62.407	171.664	1389.037

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	36° 20' 48.1359"	Type:	LEFT
Radius:	48.000		
Length:	30.450	Tangent:	15.757
Mid-Ord:	2.394	External:	2.520
Chord:	29.942	Course:	N 37° 55' 27.0011" E

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
CS:	0+62.407	171.664	1389.037
SPI:		181.652	1392.623
ST:	0+93.407	202.273	1392.858

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	31.000	L Tan:	20.781
Radius:	48.000	S Tan:	10.437
Theta:	18° 30' 06.3437"	P:	0.831
X:	30.678	K:	15.446
Y:	3.312	A:	38.575
Chord:	30.846	Course:	N 07° 06' 54.9785" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+93.407	202.273	1392.858
End:	0+95.577	204.442	1392.883

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2.170	Course:	N 00° 39' 07.9977" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+95.577	204.442	1392.883
RP:		204.351	1400.882
PT:	0+96.826	205.685	1392.994

Circular Curve Data



Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	08° 56' 35.0636"	Type:	RIGHT
Radius:	8.000		
Length:	1.249	Tangent:	0.626
Mid-Ord:	0.024	External:	0.024
Chord:	1.247	Course:	N 05° 07' 25.5295" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+96.826	205.685	1392.994
End:	1+23.136	231.627	1397.380

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	26.310	Course:	N 09° 35' 43.0613" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	1+23.136	231.627	1397.380
RP:		230.294	1405.268
CS:	1+24.284	232.742	1397.652

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	08° 13' 22.2597"	Type:	RIGHT
Radius:	8.000		
Length:	1.148	Tangent:	0.575
Mid-Ord:	0.021	External:	0.021
Chord:	1.147	Course:	N 13° 42' 24.1911" E

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
CS:	1+24.284	232.742	1397.652
SPI:		232.750	1397.654
SC:	1+24.302	232.759	1397.657

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.018	L Tan:	0.009
Radius:	45.320	S Tan:	0.009
Theta:	00° 01' 22.1186"	P:	0.000
X:	0.018	K:	0.000
Y:	0.000	A:	33.423
Chord:	0.018	Course:	N 17° 49' 46.3753" E



---

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
SC:	1+24.302	232.759	1397.657
RP:		218.874	1440.798
CS:	1+70.051	262.785	1429.588

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	57° 50' 16.7991"	Type:	RIGHT
Radius:	45.320		
Length:	45.749	Tangent:	25.038
Mid-Ord:	5.651	External:	6.456
Chord:	43.831	Course:	N 46° 45' 35.8391" E

---

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
CS:	1+70.051	262.785	1429.588
SPI:		262.787	1429.594
SC:	1+70.064	262.789	1429.600

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.013	L Tan:	0.007
Radius:	45.320	S Tan:	0.007
Theta:	00° 00' 59.4706"	P:	0.000
X:	0.013	K:	0.000
Y:	0.000	A:	33.423
Chord:	0.013	Course:	N 75° 41' 13.9766" E

---

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
SC:	1+70.064	262.789	1429.600
RP:		255.037	1431.577
PT:	1+71.213	262.992	1430.730

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	08° 13' 40.3020"	Type:	RIGHT
Radius:	8.000		
Length:	1.149	Tangent:	0.575
Mid-Ord:	0.021	External:	0.021
Chord:	1.148	Course:	N 79° 48' 33.8603" E

---



Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+71.213	262.992	1430.730
End:	1+97.528	265.777	1456.897

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	26.315	Course:	N 83° 55' 24.0113" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	1+97.528	265.777	1456.897
RP:		257.822	1457.744
PT:	1+98.776	265.812	1458.144

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	08° 56' 39.6692"	Type:	RIGHT
Radius:	8.000		
Length:	1.249	Tangent:	0.626
Mid-Ord:	0.024	External:	0.024
Chord:	1.248	Course:	N 88° 23' 43.8459" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+98.776	265.812	1458.144
End:	3+74.030	257.044	1633.178

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	175.254	Course:	S 87° 07' 56.3194" E



## 5.2. TOČKE VERTIKALNE GEOMETRIJE

**Vertical Alignment:** niveleta

**Station Range:** Start: 0+000.00, End: 0+377.44

PVI	STATION	GRADE OUT	CURVE LENGTH
<b>0.00</b>	0+000.00	-4.96%	
<b>1.00</b>	0+156.94	-2.82%	37.418m
	Vertical Curve Information:(sag curve)		
	PVC Station:	0+119.54	Elevation: 304.069m
	PVI Station:	0+156.94	Elevation: 302.214m
	PVT Station:	0+194.37	Elevation: 301.159m
	Low Point:	0+194.37	Elevation: 301.159m
	Grade in:	-4.96%	Grade out: -2.82%
	Change:	2.14%	K:
	Curve Length:	74.836m	
	Headlight Distance:		
<b>2.00</b>	0+377.44		





### 5.3. TOČKE POPREČNIH PRESJEKA

**Corridor Name:** Brum, brum cesta

**Base Alignment Name:** os 1

**Station Range:** Start: 0+000.00, End: 0+377.44

#### CHAINAGE 0+000.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	1,337.2186	150.7823	305.0786	-11.656m	Daylight
2	1,339.1492	143.4770	310.1160	-4.100m	Hinge
3	1,339.1495	143.4760	309.9160	-4.099m	EPS_Sub
4	1,339.3792	142.6069	310.0800	-3.200m	ETW
5	1,339.3792	142.6069	309.6800	-3.200m	ETW_SubBase
6	1,339.4303	142.4135	310.0750	-3.000m	ETW
7	1,339.4303	142.4135	309.6750	-3.000m	Crown_SubBase
8	1,340.9634	136.6127	309.5250	3.000m	ETW_SubBase
9	1,340.9634	136.6127	309.9250	3.000m	ETW
10	1,341.0145	136.4193	309.9200	3.200m	ETW
11	1,341.0145	136.4193	309.5200	3.200m	ETW_SubBase
12	1,341.1295	135.9842	309.8930	3.650m	Flowline_Gutter
13	1,341.1401	135.9439	310.1180	3.692m	Top_Curb
14	1,341.1784	135.7989	310.1180	3.842m	Back_Curb
15	1,341.4337	134.8331	309.8780	4.841m	EPS_Sub
16	1,341.4340	134.8321	310.0780	4.842m	Ditch_In
17	1,341.8113	133.4044	313.0315	6.318m	Daylight

#### CHAINAGE 0+020.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	1,354.5025	156.9777	305.1082	-12.491m	Daylight
2	1,356.8402	151.3336	309.1808	-6.382m	Hinge
3	1,356.8406	151.3327	308.9808	-6.381m	EPS_Sub
4	1,357.1846	150.5021	309.1448	-5.482m	ETW
5	1,357.1846	150.5021	308.7448	-5.482m	ETW_SubBase
6	1,357.2611	150.3174	309.1398	-5.282m	ETW
7	1,357.2611	150.3174	308.7398	-5.282m	Crown_SubBase
8	1,360.4301	142.6663	308.5328	3.000m	ETW_SubBase
9	1,360.4301	142.6663	308.9328	3.000m	ETW
10	1,360.5067	142.4815	308.9278	3.200m	ETW
11	1,360.5067	142.4815	308.5278	3.200m	ETW_SubBase
12	1,360.6789	142.0657	308.9008	3.650m	Flowline_Gutter
13	1,360.6948	142.0272	309.1258	3.691m	Top_Curb



14	1,360.7522	141.8886	309.1258	3.841m	Back_Curb
15	1,361.1345	140.9657	308.8858	4.840m	EPS_Sub
16	1,361.1349	140.9647	309.0858	4.841m	Ditch_In
17	1,361.9250	139.0571	313.2154	6.906m	Daylight

#### CHAINAGE 0+040.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	1,365.9786	166.0861	302.7823	-13.946m	Daylight
2	1,371.6661	160.4806	308.1060	-5.960m	EPS
3	1,371.6668	160.4799	307.9060	-5.959m	EPS_Sub
4	1,372.3071	159.8488	307.7420	-5.060m	ETW_SubBase
5	1,372.3071	159.8488	308.1420	-5.060m	ETW
6	1,372.4495	159.7084	307.7370	-4.860m	ETW_SubBase
7	1,372.4495	159.7084	308.1370	-4.860m	ETW
8	1,378.0475	154.1910	307.9405	3.000m	Crown
9	1,378.0475	154.1910	307.5405	3.000m	ETW_SubBase
10	1,378.1900	154.0506	307.5355	3.200m	ETW_SubBase
11	1,378.1900	154.0506	307.9355	3.200m	ETW
12	1,378.8303	153.4196	307.6995	4.099m	EPS_Sub
13	1,378.8310	153.4189	307.8995	4.100m	Hinge
14	1,379.4821	152.7771	307.2900	5.014m	Daylight

#### CHAINAGE 0+060.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	1,380.5720	175.1593	307.0618	-6.146m	Daylight
2	1,380.7477	175.0983	307.1858	-5.960m	Hinge
3	1,380.7487	175.0980	306.9858	-5.959m	EPS_Sub
4	1,381.5981	174.8035	307.1498	-5.060m	ETW
5	1,381.5981	174.8035	306.7498	-5.060m	ETW_SubBase
6	1,381.7870	174.7380	307.1448	-4.860m	ETW
7	1,381.7870	174.7380	306.7448	-4.860m	Crown_SubBase
8	1,389.2133	172.1628	306.5483	3.000m	ETW_SubBase
9	1,389.2133	172.1628	306.9483	3.000m	ETW
10	1,389.4022	172.0973	306.9433	3.200m	ETW
11	1,389.4022	172.0973	306.5433	3.200m	ETW_SubBase
12	1,389.8274	171.9498	306.9163	3.650m	Flowline_Gutter
13	1,389.8668	171.9362	307.1413	3.692m	Top_Curb
14	1,390.0085	171.8870	307.1413	3.842m	Back_Curb
15	1,390.9524	171.5597	306.9013	4.841m	EPS_Sub
16	1,390.9533	171.5594	307.1013	4.842m	Ditch_In
17	1,392.2105	171.1234	309.7625	6.172m	Daylight



### CHAINAGE 0+080.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	1,382.7175	193.1164	307.6523	-6.934m	Daylight
2	1,383.3502	193.0880	306.3855	-6.300m	Hinge_Cut
3	1,383.3512	193.0880	306.1855	-6.299m	EPS_Sub
4	1,384.3492	193.0432	306.3455	-5.300m	Back_Curb
5	1,384.4991	193.0365	306.3455	-5.150m	Top_Curb
6	1,384.5407	193.0346	306.1205	-5.109m	Flowline_Gutter
7	1,384.9903	193.0145	306.1475	-4.659m	Flange
8	1,384.9903	193.0145	305.7475	-4.659m	ETW_SubBase
9	1,385.1901	193.0055	305.7425	-4.459m	ETW_SubBase
10	1,385.1901	193.0055	306.1425	-4.459m	ETW
11	1,392.6409	192.6712	305.9560	3.000m	Crown
12	1,392.6409	192.6712	305.5560	3.000m	ETW_SubBase
13	1,392.8407	192.6622	305.5510	3.200m	ETW_SubBase
14	1,392.8407	192.6622	305.9510	3.200m	Flange
15	1,393.2903	192.6420	305.9240	3.650m	Flowline_Gutter
16	1,393.3319	192.6402	306.1490	3.691m	Top_Curb
17	1,393.4818	192.6334	306.1490	3.841m	Back_Curb
18	1,394.4798	192.5887	305.9890	4.840m	EPS_Sub
19	1,394.4808	192.5886	306.1890	4.841m	Hinge_Cut
20	1,396.8155	192.4839	310.8631	7.179m	Daylight

### CHAINAGE 0+100.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	1,384.8341	212.9800	306.0958	-5.210m	Daylight
2	1,385.2033	212.9673	305.3568	-4.841m	Hinge_Cut
3	1,385.2043	212.9673	305.1568	-4.840m	EPS_Sub
4	1,386.2028	212.9329	305.3168	-3.841m	Back_Curb
5	1,386.3527	212.9278	305.3168	-3.691m	Top_Curb
6	1,386.3943	212.9263	305.0918	-3.649m	Flowline_Gutter
7	1,386.8441	212.9109	305.1188	-3.199m	Flange
8	1,386.8441	212.9109	304.7188	-3.199m	ETW_SubBase
9	1,387.0440	212.9040	304.7138	-2.999m	ETW_SubBase
10	1,387.0440	212.9040	305.1138	-2.999m	ETW
11	1,394.1732	212.6588	304.9354	4.134m	Crown
12	1,394.1732	212.6588	304.5354	4.134m	ETW_SubBase
13	1,394.3731	212.6519	304.5304	4.334m	ETW_SubBase
14	1,394.3731	212.6519	304.9304	4.334m	Flange
15	1,394.8228	212.6365	304.9034	4.784m	Flowline_Gutter
16	1,394.8645	212.6350	305.1284	4.826m	Top_Curb
17	1,395.0144	212.6299	305.1284	4.976m	Back_Curb
18	1,396.0128	212.5956	304.9684	5.975m	EPS_Sub



19	1,396.0138	212.5955	305.1684	5.976m	Hinge_Cut
20	1,398.2466	212.5187	309.6367	8.210m	Daylight

#### CHAINAGE 0+120.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	1,387.7185	233.9980	305.0633	-5.191m	Daylight
2	1,388.0544	233.9019	304.3646	-4.842m	Hinge_Cut
3	1,388.0554	233.9017	304.1646	-4.841m	EPS_Sub
4	1,389.0159	233.6271	304.3246	-3.842m	Back_Curb
5	1,389.1601	233.5858	304.3246	-3.692m	Top_Curb
6	1,389.2002	233.5744	304.0996	-3.650m	Flowline_Gutter
7	1,389.6329	233.4507	304.1266	-3.200m	Flange
8	1,389.6329	233.4507	303.7266	-3.200m	ETW_SubBase
9	1,389.8252	233.3957	303.7216	-3.000m	ETW_SubBase
10	1,389.8252	233.3957	304.1216	-3.000m	ETW
11	1,397.3168	231.2541	303.9268	4.791m	Crown
12	1,397.3168	231.2541	303.5268	4.791m	ETW_SubBase
13	1,397.5091	231.1991	303.5218	4.991m	ETW_SubBase
14	1,397.5091	231.1991	303.9218	4.991m	Flange
15	1,397.9417	231.0754	303.8948	5.441m	Flowline_Gutter
16	1,397.9818	231.0639	304.1198	5.483m	Top_Curb
17	1,398.1261	231.0227	304.1198	5.633m	Back_Curb
18	1,399.0866	230.7481	303.9598	6.632m	EPS_Sub
19	1,399.0875	230.7479	304.1598	6.633m	Hinge_Cut
20	1,401.3628	230.0974	308.8926	9.000m	Daylight

#### CHAINAGE 0+140.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	1,397.1887	253.9580	301.9836	-5.970m	Daylight
2	1,398.6458	252.7858	303.2303	-4.100m	Hinge
3	1,398.6466	252.7851	303.0303	-4.099m	EPS_Sub
4	1,399.3470	252.2216	303.1943	-3.200m	ETW
5	1,399.3470	252.2216	302.7943	-3.200m	ETW_SubBase
6	1,399.5029	252.0963	303.1893	-3.000m	ETW
7	1,399.5029	252.0963	302.7893	-3.000m	Crown_SubBase
8	1,405.4867	247.2821	302.5973	4.680m	ETW_SubBase
9	1,405.4867	247.2821	302.9973	4.680m	ETW
10	1,405.6426	247.1568	302.9923	4.880m	ETW
11	1,405.6426	247.1568	302.5923	4.880m	ETW_SubBase
12	1,405.9932	246.8747	302.9653	5.330m	Flowline_Gutter
13	1,406.0257	246.8485	303.1903	5.372m	Top_Curb
14	1,406.1425	246.7545	303.1903	5.522m	Back_Curb
15	1,406.9209	246.1283	302.9503	6.521m	EPS_Sub



16	1,406.9217	246.1277	303.1503	6.522m	Ditch_In
17	1,408.4765	244.8768	307.1414	8.517m	Daylight

#### CHAINAGE 0+160.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	1,411.4260	273.5043	297.1289	-12.026m	Daylight
2	1,415.1792	266.5235	302.4127	-4.100m	Hinge
3	1,415.1796	266.5227	302.2127	-4.099m	EPS_Sub
4	1,415.6054	265.7309	302.3767	-3.200m	ETW
5	1,415.6054	265.7309	301.9767	-3.200m	ETW_SubBase
6	1,415.7001	265.5547	302.3717	-3.000m	ETW
7	1,415.7001	265.5547	301.9717	-3.000m	Crown_SubBase
8	1,419.3369	258.7904	301.7797	4.680m	ETW_SubBase
9	1,419.3369	258.7904	302.1797	4.680m	ETW
10	1,419.4316	258.6142	302.1747	4.880m	ETW
11	1,419.4316	258.6142	301.7747	4.880m	ETW_SubBase
12	1,419.6447	258.2179	302.1477	5.330m	Flowline_Gutter
13	1,419.6644	258.1811	302.3727	5.372m	Top_Curb
14	1,419.7355	258.0490	302.3727	5.522m	Back_Curb
15	1,420.2085	257.1691	302.1327	6.521m	EPS_Sub
16	1,420.2090	257.1683	302.3327	6.522m	Ditch_In
17	1,421.0992	255.5125	306.0925	8.402m	Daylight

#### CHAINAGE 0+180.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	1,433.8278	288.8757	290.9113	-20.298m	Daylight
2	1,435.6664	272.7830	301.7096	-4.100m	Hinge
3	1,435.6665	272.7820	301.5096	-4.099m	EPS_Sub
4	1,435.7685	271.8888	301.6736	-3.200m	ETW
5	1,435.7685	271.8888	301.2736	-3.200m	ETW_SubBase
6	1,435.7912	271.6901	301.6686	-3.000m	ETW
7	1,435.7912	271.6901	301.2686	-3.000m	Crown_SubBase
8	1,436.7122	263.6287	301.0658	5.114m	ETW_SubBase
9	1,436.7122	263.6287	301.4658	5.114m	ETW
10	1,436.7349	263.4299	301.4608	5.314m	ETW
11	1,436.7349	263.4299	301.0608	5.314m	ETW_SubBase
12	1,436.7860	262.9829	301.4338	5.764m	Flowline_Gutter
13	1,436.7908	262.9414	301.6588	5.805m	Top_Curb
14	1,436.8078	262.7924	301.6588	5.955m	Back_Curb
15	1,436.9212	261.7998	301.4188	6.954m	EPS_Sub
16	1,436.9213	261.7989	301.6188	6.955m	Ditch_In
17	1,437.0582	260.6001	304.0318	8.162m	Daylight



**CHAINAGE 0+200.00**

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	1,457.1271	289.9230	289.8284	-21.031m	Daylight
2	1,456.3065	273.0110	301.1164	-4.099m	Hinge
3	1,456.3064	273.0100	300.9164	-4.098m	EPS_Sub
4	1,456.2628	272.1120	301.0804	-3.199m	ETW
5	1,456.2628	272.1120	300.6804	-3.199m	ETW_SubBase
6	1,456.2531	271.9122	301.0754	-2.999m	ETW
7	1,456.2531	271.9122	300.6754	-2.999m	Crown_SubBase
8	1,455.9506	265.6767	300.5193	3.244m	ETW_SubBase
9	1,455.9506	265.6767	300.9193	3.244m	ETW
10	1,455.9409	265.4769	300.9143	3.444m	ETW
11	1,455.9409	265.4769	300.5143	3.444m	ETW_SubBase
12	1,455.9191	265.0275	300.8873	3.894m	Flowline_Gutter
13	1,455.9171	264.9858	301.1123	3.936m	Top_Curb
14	1,455.9098	264.8360	301.1123	4.086m	Back_Curb
15	1,455.8614	263.8382	300.8723	5.085m	EPS_Sub
16	1,455.8613	263.8372	301.0723	5.086m	Ditch_In
17	1,455.8537	263.6803	301.3865	5.243m	Daylight

**CHAINAGE 0+220.00**

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	1,476.9271	284.7726	292.0354	-16.876m	Daylight
2	1,476.2879	272.0124	300.5528	-4.100m	Hinge
3	1,476.2879	272.0114	300.3528	-4.099m	EPS_Sub
4	1,476.2429	271.1135	300.5168	-3.200m	ETW
5	1,476.2429	271.1135	300.1168	-3.200m	ETW_SubBase
6	1,476.2329	270.9138	300.5118	-3.000m	ETW
7	1,476.2329	270.9138	300.1118	-3.000m	Crown_SubBase
8	1,475.9327	264.9213	299.9618	3.000m	ETW_SubBase
9	1,475.9327	264.9213	300.3618	3.000m	ETW
10	1,475.9227	264.7215	300.3568	3.200m	ETW
11	1,475.9227	264.7215	299.9568	3.200m	ETW_SubBase
12	1,475.9002	264.2721	300.3298	3.650m	Flowline_Gutter
13	1,475.8981	264.2304	300.5548	3.692m	Top_Curb
14	1,475.8906	264.0806	300.5548	3.842m	Back_Curb
15	1,475.8406	263.0829	300.3148	4.841m	EPS_Sub
16	1,475.8406	263.0819	300.5148	4.842m	Ditch_In
17	1,475.8239	262.7489	301.1816	5.175m	Daylight



### CHAINAGE 0+240.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	1,496.7397	280.5294	293.6362	-13.630m	Daylight
2	1,496.2629	271.0118	299.9892	-4.100m	Hinge
3	1,496.2628	271.0108	299.7892	-4.099m	EPS_Sub
4	1,496.2179	270.1129	299.9532	-3.200m	ETW
5	1,496.2179	270.1129	299.5532	-3.200m	ETW_SubBase
6	1,496.2079	269.9132	299.9482	-3.000m	ETW
7	1,496.2079	269.9132	299.5482	-3.000m	Crown_SubBase
8	1,495.9077	263.9207	299.3982	3.000m	ETW_SubBase
9	1,495.9077	263.9207	299.7982	3.000m	ETW
10	1,495.8977	263.7209	299.7932	3.200m	ETW
11	1,495.8977	263.7209	299.3932	3.200m	ETW_SubBase
12	1,495.8752	263.2715	299.7662	3.650m	Flowline_Gutter
13	1,495.8731	263.2299	299.9912	3.692m	Top_Curb
14	1,495.8656	263.0800	299.9912	3.842m	Back_Curb
15	1,495.8156	262.0823	299.7512	4.841m	EPS_Sub
16	1,495.8155	262.0813	299.9512	4.842m	Ditch_In
17	1,495.7555	260.8828	302.3511	6.042m	Daylight

### CHAINAGE 0+260.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	1,516.4211	273.6692	296.9838	-7.763m	Daylight
2	1,516.2378	270.0112	299.4256	-4.100m	Hinge
3	1,516.2378	270.0102	299.2256	-4.099m	EPS_Sub
4	1,516.1928	269.1123	299.3896	-3.200m	ETW
5	1,516.1928	269.1123	298.9896	-3.200m	ETW_SubBase
6	1,516.1828	268.9126	299.3846	-3.000m	ETW
7	1,516.1828	268.9126	298.9846	-3.000m	Crown_SubBase
8	1,515.8826	262.9201	298.8346	3.000m	ETW_SubBase
9	1,515.8826	262.9201	299.2346	3.000m	ETW
10	1,515.8726	262.7203	299.2296	3.200m	ETW
11	1,515.8726	262.7203	298.8296	3.200m	ETW_SubBase
12	1,515.8501	262.2709	299.2026	3.650m	Flowline_Gutter
13	1,515.8480	262.2293	299.4276	3.692m	Top_Curb
14	1,515.8405	262.0794	299.4276	3.842m	Back_Curb
15	1,515.7905	261.0817	299.1876	4.841m	EPS_Sub
16	1,515.7905	261.0807	299.3876	4.842m	Ditch_In
17	1,515.7155	259.5829	302.3869	6.341m	Daylight





### CHAINAGE 0+280.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	1,536.2399	269.5508	298.5014	-4.641m	Daylight
2	1,536.2128	269.0106	298.8620	-4.100m	Hinge
3	1,536.2127	269.0096	298.6620	-4.099m	EPS_Sub
4	1,536.1678	268.1117	298.8260	-3.200m	ETW
5	1,536.1678	268.1117	298.4260	-3.200m	ETW_SubBase
6	1,536.1578	267.9120	298.8210	-3.000m	ETW
7	1,536.1578	267.9120	298.4210	-3.000m	Crown_SubBase
8	1,535.8576	261.9195	298.2710	3.000m	ETW_SubBase
9	1,535.8576	261.9195	298.6710	3.000m	ETW
10	1,535.8476	261.7197	298.6660	3.200m	ETW
11	1,535.8476	261.7197	298.2660	3.200m	ETW_SubBase
12	1,535.8251	261.2703	298.6390	3.650m	Flowline_Gutter
13	1,535.8230	261.2287	298.8640	3.692m	Top_Curb
14	1,535.8155	261.0789	298.8640	3.842m	Back_Curb
15	1,535.7655	260.0811	298.6240	4.841m	EPS_Sub
16	1,535.7654	260.0801	298.8240	4.842m	Ditch_In
17	1,535.6962	258.6971	301.5934	6.226m	Daylight

### CHAINAGE 0+300.00

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	1,556.2292	268.8373	297.7462	-4.928m	Daylight
2	1,556.1878	268.0100	298.2984	-4.100m	Hinge
3	1,556.1877	268.0090	298.0984	-4.099m	EPS_Sub
4	1,556.1427	267.1111	298.2624	-3.200m	ETW
5	1,556.1427	267.1111	297.8624	-3.200m	ETW_SubBase
6	1,556.1327	266.9114	298.2574	-3.000m	ETW
7	1,556.1327	266.9114	297.8574	-3.000m	Crown_SubBase
8	1,555.8325	260.9189	297.7074	3.000m	ETW_SubBase
9	1,555.8325	260.9189	298.1074	3.000m	ETW
10	1,555.8225	260.7192	298.1024	3.200m	ETW
11	1,555.8225	260.7192	297.7024	3.200m	ETW_SubBase
12	1,555.8000	260.2697	298.0754	3.650m	Flowline_Gutter
13	1,555.7979	260.2281	298.3004	3.692m	Top_Curb
14	1,555.7904	260.0783	298.3004	3.842m	Back_Curb
15	1,555.7405	259.0805	298.0604	4.841m	EPS_Sub
16	1,555.7404	259.0795	298.2604	4.842m	Ditch_In
17	1,555.6689	257.6525	301.1180	6.271m	Daylight





**CHAINAGE 0+320.00**

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	1,576.5954	275.6474	291.9689	-12.749m	Daylight
2	1,576.1627	267.0094	297.7348	-4.100m	Hinge
3	1,576.1627	267.0084	297.5348	-4.099m	EPS_Sub
4	1,576.1177	266.1105	297.6988	-3.200m	ETW
5	1,576.1177	266.1105	297.2988	-3.200m	ETW_SubBase
6	1,576.1077	265.9108	297.6938	-3.000m	ETW
7	1,576.1077	265.9108	297.2938	-3.000m	Crown_SubBase
8	1,575.8075	259.9183	297.1438	3.000m	ETW_SubBase
9	1,575.8075	259.9183	297.5438	3.000m	ETW
10	1,575.7975	259.7186	297.5388	3.200m	ETW
11	1,575.7975	259.7186	297.1388	3.200m	ETW_SubBase
12	1,575.7750	259.2691	297.5118	3.650m	Flowline_Gutter
13	1,575.7729	259.2275	297.7368	3.692m	Top_Curb
14	1,575.7654	259.0777	297.7368	3.842m	Back_Curb
15	1,575.7154	258.0799	297.4968	4.841m	EPS_Sub
16	1,575.7154	258.0789	297.6968	4.842m	Ditch_In
17	1,575.6395	256.5637	300.7311	6.359m	Daylight

**CHAINAGE 0+340.00**

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	1,596.4656	272.5546	292.8018	-10.654m	Daylight
2	1,596.1377	266.0088	297.1712	-4.100m	Hinge
3	1,596.1376	266.0078	296.9712	-4.099m	EPS_Sub
4	1,596.0926	265.1100	297.1352	-3.200m	ETW
5	1,596.0926	265.1100	296.7352	-3.200m	ETW_SubBase
6	1,596.0826	264.9102	297.1302	-3.000m	ETW
7	1,596.0826	264.9102	296.7302	-3.000m	Crown_SubBase
8	1,595.7825	258.9177	296.5802	3.000m	ETW_SubBase
9	1,595.7825	258.9177	296.9802	3.000m	ETW
10	1,595.7724	258.7180	296.9752	3.200m	ETW
11	1,595.7724	258.7180	296.5752	3.200m	ETW_SubBase
12	1,595.7499	258.2685	296.9482	3.650m	Flowline_Gutter
13	1,595.7478	258.2269	297.1732	3.692m	Top_Curb
14	1,595.7403	258.0771	297.1732	3.842m	Back_Curb
15	1,595.6904	257.0793	296.9332	4.841m	EPS_Sub
16	1,595.6903	257.0783	297.1332	4.842m	Ditch_In
17	1,595.6015	255.3046	300.6850	6.618m	Daylight



**CHAINAGE 0+360.00**

POINT	X	Y	Z	OFFSET	STRING CUT
1	1,616.3464	269.6759	293.4919	-8.774m	Daylight
2	1,616.1126	265.0082	296.6075	-4.100m	Hinge
3	1,616.1126	265.0072	296.4075	-4.099m	EPS_Sub
4	1,616.0676	264.1094	296.5715	-3.200m	ETW
5	1,616.0676	264.1094	296.1715	-3.200m	ETW_SubBase
6	1,616.0576	263.9096	296.5665	-3.000m	ETW
7	1,616.0576	263.9096	296.1665	-3.000m	Crown_SubBase
8	1,615.7574	257.9171	296.0165	3.000m	ETW_SubBase
9	1,615.7574	257.9171	296.4165	3.000m	ETW
10	1,615.7474	257.7174	296.4115	3.200m	ETW
11	1,615.7474	257.7174	296.0115	3.200m	ETW_SubBase
12	1,615.7249	257.2679	296.3845	3.650m	Flowline_Gutter
13	1,615.7228	257.2263	296.6095	3.692m	Top_Curb
14	1,615.7153	257.0765	296.6095	3.842m	Back_Curb
15	1,615.6653	256.0787	296.3695	4.841m	EPS_Sub
16	1,615.6653	256.0777	296.5695	4.842m	Ditch_In
17	1,615.5638	254.0530	300.6240	6.869m	Daylight

## 6. PRORAČUN KOLIČINE ZEMLJANIH RADOVA

### 6.1. PRORAČUN KOLIČINE RADOVA PO PRESJECIMA

Stacionaža (m)	Površina usjeka (m <sup>2</sup> )	Volumen usjeka (m <sup>3</sup> )	Površina nasipa (m <sup>2</sup> )	Volumen usjeka (m <sup>3</sup> )	Kumul. volumen usjeka (m <sup>3</sup> )	Kumul. volumen nasipa (m <sup>3</sup> )	Neto kumul. vol. (m <sup>3</sup> )
0+000.000	9.54	0.00	10.94	0.00	0.00	0.00	0.00
0+020.000	20.62	307.12	7.26	173.92	307.12	173.92	133.20
0+040.000	0.00	216.30	33.73	366.23	523.42	540.15	-16.73
0+060.000	22.40	228.89	0.01	301.41	752.31	841.56	-89.25
0+080.000	51.35	743.59	0.00	0.05	1495.90	841.62	654.29
0+100.000	30.58	819.33	0.00	0.00	2315.23	841.62	1473.61
0+120.000	37.85	663.82	0.00	0.00	2979.05	841.62	2137.44
0+140.000	24.49	587.39	0.75	8.13	3566.45	849.74	2716.70
0+160.000	16.28	376.52	10.34	123.62	3942.96	973.36	2969.60
0+180.000	5.78	200.79	38.12	553.27	4143.76	1526.63	2617.13
0+200.000	0.46	59.62	49.31	930.06	4203.38	2456.69	1746.69
0+220.000	0.53	9.97	35.16	844.70	4213.35	3301.39	911.96
0+240.000	6.84	73.75	14.88	500.33	4287.10	3801.72	485.38
0+260.000	12.68	195.20	2.03	169.09	4482.30	3970.81	511.49
0+280.000	14.89	275.68	0.06	20.96	4757.98	3991.77	766.21
0+300.000	14.16	290.51	0.11	1.75	5048.49	3993.52	1054.97
0+320.000	11.45	256.16	7.74	78.48	5304.65	4072.00	1232.64
0+340.000	15.02	264.74	7.61	153.47	5569.39	4225.48	1343.91
0+360.000	13.59	286.11	7.03	146.38	5855.50	4371.85	1483.64
0+377.443	9.33	199.90	2.98	87.26	6055.39	4459.11	1596.28

### 6.2. UKUPNA KOLIČINA ZEMLJANIH RADOVA

UKUPNO			
Površina (m <sup>2</sup> )	Volumen usjeka (m <sup>3</sup> )	Volumen nasipa (m <sup>3</sup> )	Neto (m <sup>3</sup> )
6462.68	6055.39	4459.11	1596.28



## 7. APROKSIMATIVNI TROŠKOVNIK

Redni broj	Opis radova	Jedinica 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 radove (OTU I. 1-02.1).  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 nacрта osiguranja (OTU I. 1-02.2).  Obračun po km trase.	km	0,38		
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	0,38		
1.2.	Uklanjanje grmlja i drveća. Ovaj rad obuhvaća sječenje šiblja i stabala promjera do 10 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> uredene površine. Količine su procijenjene.	m <sup>2</sup>	4.920		
<b>PRIPREMNI RADOVI UKUPNO</b>					



Redni broj	Opis radova	Jedinica mjere	Količina radova	Jedinična cijena	Iznos
<b>2. ZEMLJANI RADOVI</b>					
2.1.	Iskop površinskog sloja.				
2.1.1.	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).  Obračun po m3 stvarno iskopanog površinskog sloja.	m3	984,0		
2.2.	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).  Obračun po m3 stvarno iskopanog materijala u sraslom stanju.				
2.2.1.	Široki iskop u materijalu "A" kategorije (OTU II. 2-02.1).	m3	0,0		
2.2.2.	Široki iskop u materijalu "B" kategorije (OTU II. 2-02.2).	m3	6.055,4		
2.2.3.	Široki iskop u materijalu "C" kategorije (OTU II. 2-02.3).	m3	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 stišljivosti <math>M_s=35</math> MPa mjereno kružnom pločom <math>\varnothing</math> 30 cm za slojeve nasipa visokih preko 2 m na dijelu od podnožja nasipa do visine 2 m ispod planuma posteljice, a <math>M_s=40</math> 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>	4.459,1		
2.4.	<p>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 stišljivosti <math>M_s=35</math> MPa mjereno kružnom pločom <math>\varnothing</math> 30 cm (OTU II. 2-10.2).</p> <p>Obračun po m<sup>2</sup> uređene površine.</p>	m <sup>2</sup>	2.748,8		
2.5.	<p>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 stišljivosti bankine (ispod plodne zemlje) <math>M_s= 40</math> MPa mjereno pločom <math>\varnothing</math> 30 cm (OTU II. 2-16.2).</p> <p>Obračun po m<sup>2</sup> izrađene bankine.</p>	m <sup>2</sup>	754.8		
<b>ZEMLJANI RADOVI UKUPNO</b>					



Redni broj	Opis radova	Jedinica 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.	$m^3$	1.483,0		
3.2.	Nabava, prijevoz i ugradnja bitumeniziranog nosivog sloja kolnika, AC 22 base (BIT 35/50) AG6 M1, debljine 6.0 cm u uvaljanom stanju. 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.	$m^2$	2.412,8		
3.3.	Nabava, prijevoz i ugradnja asfaltnog habajućeg sloja AC 11 surf (BIT 35/50) AG6 M1, debljine 4 cm u uvaljanom stanju. (OTU III. 6-03).  Obračun po $m^2$ ugrađenog sloja u uvaljanom stanju.	$m^2$	2.412,8		
<b>KOLNIČKA KONSTRUKCIJA UKUPNO</b>					



Redni broj	Opis radova	Jedinica mjere	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'	419,36		
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'	419,36		
<b>ODVODNJA UKUPNO</b>					





Redni broj	Opis radova	Jedinica mjere	Količina radova	Jedinična cijena	Iznos
<b>5. OPREMA CESTE</b>					
	<p>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.</p>				
5.1.	<p>Puna jednostruka uzdužna linija bijele boje (sigurnosna crta), širine 15cm (O.T.U. 9-02.1).</p> <p>Obračun po m' iscrtane linije</p>	m'	377,8		
5.2.	<p>Nabava i ugradnja smjerokaznih stupića obostrano postavljenih na bankini ili bermi s međusobnom udaljenošću od 35 metara.</p> <p>Obračun po ugrađenom komadu</p>	kom	22		
5.3.	<p>Nabava i ugradnja ploča za označavanje zavoja na cesti. Ploče se postavljaju na mjestu na kojem počinje oštar zavoj te u samom zavoju sa međusobnim razmakom od 10.0 m</p> <p>Obračun po ugrađenom komadu</p>	kom	4		
5.4.	<p>Nabava i ugradnja ploča za označavanje posebno opasnog zavoja na cesti. Ploče se postavljaju na mjestu na kojem počinje oštar zavoj te u samom zavoju sa međusobnim razmakom od 10.0m</p> <p>Obračun po ugrađenom komadu</p>	kom	6		
<b>OPREMA CESTE UKUPNO</b>					



REKAPITULACIJA					
1.0	PRIPREMNI RADOVI				
2.0	ZEMljANI RADOVI				
3.0	KOLNIČKA KONSTRUKCIJA				
4.0	ODVODNJA				
5.0	OPREMA CESTE				
UKUPNO					#####



## 8. LITERATURA

- Prof. dr. sc. Željko Korlaet, „Uvod u projektiranje i građenje cesta“, Građevinski Fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.
- 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, 13. prosinca 2001.
- Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, „Pravilnik o prometnim znakovima signalizaciji i opremi na cestama NN 92-19“
- Hrvatske ceste – Hrvatske autoceste, „Opći tehnički uvjeti za radove na cestama“, Institut građevinarstva Hrvatske, Zagreb, prosinac 2001.