

# Idejni projekt državne ceste na poluotoku Pelješcu, dionica Luka Dubrava - Popova Luka

---

**Grubišić, Petar**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Civil Engineering / Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:237:875556>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-09-08**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Civil Engineering,  
University of Zagreb](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
GRAĐEVINSKI FAKULTET**

**DIPLOMSKI RAD**

**Idejni projekt državne ceste na poluotoku Pelješcu,  
dionica Luka Dubrava - Popova Luka**

**Petar Grubišić**

**Zagreb, 2023.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
GRAĐEVINSKI FAKULTET**

**DIPLOMSKI RAD**

**Idejni projekt državne ceste na poluotoku Pelješcu,  
dionica Luka Dubrava - Popova Luka**

**Izradio: Petar Grubišić**

**Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančerić**

**Zagreb, 2023.**



## TEMA DIPLOMSKOG RADA

Ime i prezime studenta: **Petar Grubišić**

JMBAG: **0082059355**

Diplomski rad iz predmeta: **Planiranje i projektiranje cesta**

Naslov teme  
diplomskog rada:

HR	<b>Idejni projekt državne ceste na poluotoku Pelješcu, dionica Luka Dubrava - Popova Luka</b>
ENG	<b>Preliminary design of the state road on Pelješac peninsula, section Luka Dubrava - Popova Luka</b>

Opis teme diplomskog rada:

Potrebno je izraditi idejni projekt državne ceste na poluotoku Pelješcu, dionica Luka Dubrava - Popova Luka u dvije varijante. Idejno rješenje treba prikazati kroz sljedeće priloge:

- Tehnički opis,
- Pregledna situacija,
- Situacije (varijantna rješenja),
- Uzdužni profili,
- Normalni poprečni profili,
- Karakteristični poprečni profili,
- Veza na lokalnu cestovnu mrežu,
- Detalji.

Datum: **14.4.2023.**

Komentor: \_\_\_\_\_

(Ime i prezime komentora)

Mentor: **izv.prof.dr.sc. Ivica Stančerić**

(Ime i prezime mentora)

(Potpis mentora)

## **SAŽETAK**

U diplomskom radu su prikazane dvije varijante idejnog rješenja nove državne ceste na dionici između Luke Dubrave i Popove Luke na poluotoku Pelješcu u Dubrovačko-Neretvanskoj županiji. Geometrije projektiranih varijanti u skladu su s važećim Pravilnikom (NN 110/01) za projektne brzine od 80 km/h. Također, projektom se uzela u obzir mogućnost povećanja prometnog opterećenja te podizanje kategorije ceste i povećanje projektne brzine na 90 km/h. Duljine projektiranih varijanti ceste su 5076 metara i 5131 metara. U horizontalnom smislu trasa varijante 1, projektirana je u potpunosti sa naizmjeničnim krivinama u kontinuitetu, dok trasa varijante 2 sadrži međupravce. U obje varijante polumjeri horizontalnih krivina su 450 metara. Vertikalno vođenje trase ceste definirano je niveletom ceste, pri čemu je maksimalni primijenjeni uzdužni nagib 3,27 %, a najmanji 1,54 %. Na projektiranim varijantama ceste ispitana je preglednost. Pokazalo se da cesta na nekim dijelovima ne zadovoljava uvjete preglednosti te da je potrebno proširiti bermu. U okviru projektnog zadatka napravljena je usporedba navedenih varijanti po količinama zemljanih i asfaltnih radova.

## **ABSTRACT**

The master thesis presents two preliminary variants of the design of the new state road on the section between Luka Dubrava and Popova Luka on the Pelješac peninsula in the Dubrovnik-Neretva region. The geometries of the designed variants comply with the current Croatian regulation (NN 110/01) for a design speed of 80 km/h. The project also took into account the possibility of increasing the traffic load and raising the category of the road, as well as increasing the design speed to 90 km/h. The length of the designed variants of the road is 5076 meters and 5131 meters. In terms of horizontal alignment, the route of variant 1 is designed completely with alternating curves in continuity, while the route of variant 2 contains intermediate directions. In both variants, the radii of the horizontal curves are 450 meters. The vertical alignment is determined by straight lines and curves, with a maximum longitudinal slope of 3.27% and a minimum of 1.54%. The stopping sight distance was tested for all variants of the planned road. It was determined that all variants did not meet sight distance requirements in some sections and the side slope would need to be widened. As part of the project assignment, a comparison of the above variants was made based on the extent of earthwork and asphalt paving.

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>2. TEHNIČKI OPIS</b> .....	3
2.1 Idejno rješenje.....	3
2.2 Varijanta 1 .....	5
2.3 Varijanta 2.....	7
2.4 Vitoperenje kolnika.....	9
2.5 Poprečni profili ceste.....	11
2.6 Odvodnja ceste .....	13
2.7 Ispitivanje preglednosti.....	15
<b>3. USPOREDBA VARIJANTNIH RJEŠENJA</b> .....	17
3.1 Usporedba horizontalnih i vertikalnih elemenata ceste .....	17
3.3 Usporedba dužina preglednosti i proširenja berme .....	17
3.3 Usporedba količina radova.....	18
<b>4. ZAKLJUČAK</b> .....	20
<b>5. LITERATURA</b> .....	21
<b>6. PRILOZI</b> .....	22

## POPIS SLIKA

Slika 1: Plan izgradnje nove ceste .....	1
Slika 2: Trase varijanta 1 (crvena) i varijante 2 (plava) na topografskoj karti.....	3
Slika 3: Određivanje proširenja berme.....	15

## POPIS TABLICA

Tablica 1: Minimalne vrijednosti horizontalnih elemenata za $V_p= 80$ km/h (Varijanta 1) [2] .....	5
Tablica 2: Stacionaže i vrijednosti horizontalnih elemenata u varijanti 1 .....	5
Tablica 3: Granične i primijenjene vrijednosti vertikalnih elemenata za projektnu brzinu 80 km/h, varijanta 1 [2].....	6
Tablica 4: Primijenjeni vertikalni elementi za varijantu 1 .....	7
Tablica 5: Minimalne vrijednosti horizontalnih elemenata za $V_p= 80$ km/h (Varijanta 2)[2] .....	7
Tablica 6: Stacionaže i vrijednosti horizontalnih elemenata u varijanti 2 .....	8
Tablica 7: Granične i primijenjene vrijednosti vertikalnih elemenata za projektnu brzinu 80 km/h, varijanta 2 [2].....	9
Tablica 8: Primijenjeni vertikalni elementi za varijantu 2.....	9
Tablica 9: Primijenjeni poprečni nagibi kolnika u zavojima za $V_p=80$ km/h .....	10
Tablica 10: Stacionaže i duljine potpornih zidova u varijanti 1 .....	12
Tablica 11: Stacionaže i duljine potpornih zidova u varijanti 2.....	12
Tablica 12: Stacionaže odabranih karakterističnih poprečnih profila .....	12
Tablica 13: Stacionaže i duljine PEHD cijevi varijanta 1 .....	13
Tablica 14: Stacionaže i duljine PEHD cijevi varijanta 2 .....	14
Tablica 15: Proširenje berme varijanta 1 .....	16
Tablica 16: Proširenje berme varijanta 2 .....	16
Tablica 17: Usporedba graničnih vrijednosti primijenjenih elemenata ceste.....	17
Tablica 18: Proširenje berme u horizontalnim krivinama .....	18
Tablica 19: Volumeni usjeka i nasipa .....	19
Tablica 20: Potrebne količine asfalta .....	19

## 1. UVOD

Pelješki poluotok značajna je geografska značajka smještena na jugu Hrvatske, koja se proteže uz Jadransko more. Poluotok se nalazi u Dubrovačko-neretvanskoj županiji i poznat je po slikovitim krajolicima, povijesnim gradovima te značajnoj kulturnoj i ekonomskoj važnosti za regiju. Pelješki poluotok je duljine oko 70 kilometara i pokriva površinu od otprilike 350 četvornih kilometara. Izgradnja Pelješkog mosta ima ključni utjecaj na prometnu povezanost poluotoka. Most povezuje Pelješki poluotok s kopnom, što znatno skraćuje vrijeme putovanja i olakšava promet teretnih vozila, turista i lokalnih stanovnika. Očekuje se da će Pelješki most narednih godina biti važan za gospodarski razvoj i turizam u regiji. Pelješkom prolaze tri državne ceste DC414, DC8 i DC415. DC414 koja se spaja kod Zatona Doli s DC8, a na drugoj strani završava u Orebiću. DC414 prolazi većim dijelom poluotoka te najznačajnija je prometnica na Pelješkom poluotoku. DC8 popularno zvana „Jadranska magistrala“ povezuje sjeverni i južni Jadran, na Pelješkom poluotoku pruža se njegovim južnim dijelom. I DC415 koja se odvaja od DC414 kod Donje Bande i proteže se sve do Trpnja.



Slika 1: Plan izgradnje nove ceste [1]



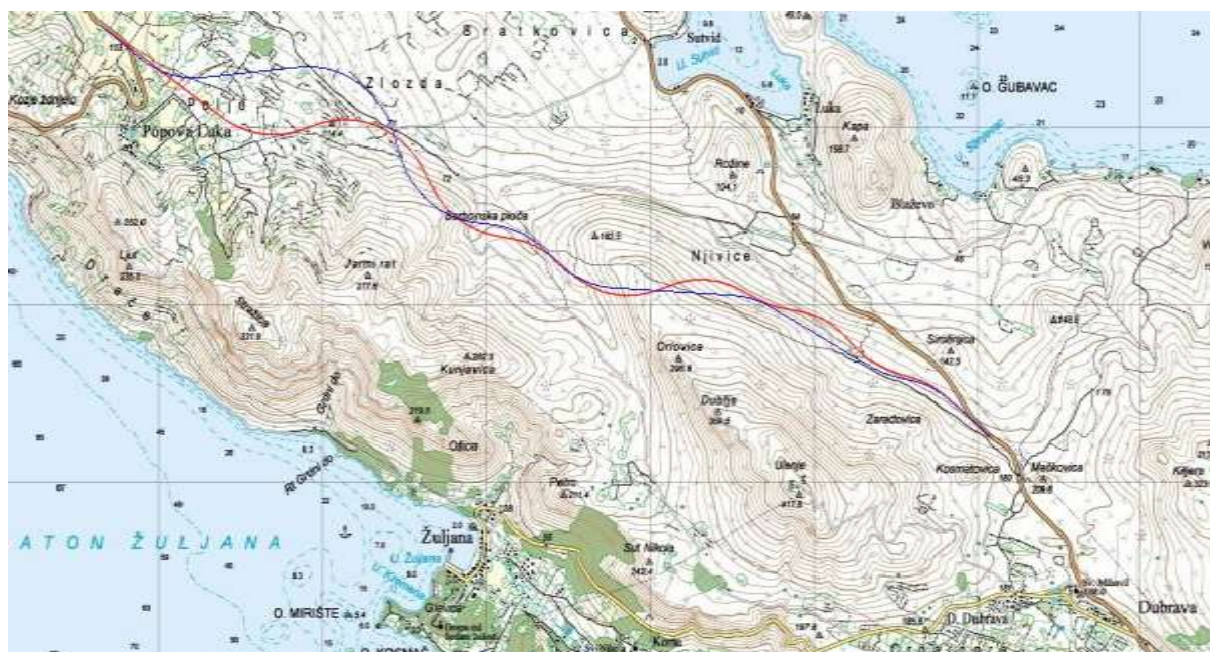
Kako se razvojem ovog prostora očekuje i veće prometno opterećenje, potrebno je izgraditi nove dionice te rekonstruirati postojeću cestovnu mrežu koja se sastoji uglavnom od županijskih i lokalnih cesta. Tako je u planu izgradnja nove državne ceste od čvora Brijesta sve do mjesta Popova Luka, kojom je cilj rasteretiti DC414 te skratiti put prema Orebiću i Korčuli. Unutar ovog projekta izrađeno je idejno rješenje dijela planirane nove državne ceste na dionici Luka dubrava – Popova luka. Nova dionica granala bi državnu cestu DC414 kod mjesta Luka dubrava te se ponovno priključivala kod mjesta Popova luka. Također, spomenuta dionica ucrtana je u prostorni plan Dubrovačko neretvanske županije te je njena izgradnja u razmatranju, što je prikazano na slici 1.

Idejni projekt prometnice je dokument koji opisuje osnovni koncept i plan za izgradnju ili poboljšanje prometnice. Ovaj projekt pruža temeljne smjernice, sheme i analize kako bi se procijenila izvedivost, troškovi i učinci prometnice. Izrađena su dva varijantna rješenja različite horizontalne i vertikalne geometrije za projektnu brzinu od 80 km/h. Također, ovim radom razmotrila se mogućnost povećanja prometnog opterećenja te podizanje kategorije ceste i povećanje projektne brzine na 90 km/h, što bi rezultiralo povećanjem propusne moći iste. Idejnim projektom izrađeni su: horizontalni i vertikalni elementi ceste, normalni i karakteristični poprečni profili, vitoperenje kolnika, proširenja kolnika u krivinama te je provjerena preglednost na cesti u horizontalnim krivinama. Svi navedeni elementi izrađeni su prema „Pravilniku o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa“ (NN110/01) [2] .

## 2. TEHNIČKI OPIS

### 2.1 Idejno rješenje

Projektirana trasa ceste nalazi se u Dubrovačko-neretvanskoj županiji, na poluotoku Pelješcu, između mjesta Luka Dubrava i Popova luka. Trasa započinje u mjestu Luka Dubrava gdje bi se granala državna cesta DC414 sve do mjesta Popova luka, na kojem bi se ponovno spojila s već postojećom cestom DC414. Projektirane su dvije varijante na istoj dionici različitih horizontalnih i vertikalnih geometrija, slika 2. Ukupna duljina trase prve varijante iznosi 5,076 km, dok trase dva 5,131 km.



**Slika 2:** Trase varijanta 1 (crvena) i varijante 2 (plava) na topografskoj karti [3]

Horizontalne i vertikalne geometrije trasa varijanti 1 i 2 projektirane su tako da se što bolje uklapaju i prate postojeću konfiguraciju terena. Trase dionice položene su kroz stjenovit teren, dobrim djelom prekriven drvećem i raslinjem. Također, navedene trase ne prolaze blizu većih naseljenih područja, što je olakotna okolnost u vidu projektnih ograničenja te u konačnici troškova izgradnje. Počeci trasa su na visinskoj koti 41,65 m. n. m. Središnji dio dionica položen je najnižim dijelom gdje u varijanti 1 trasa prolazi visinskom kotom 29,21 m. n. m., a u varijanti 2 visinskom kotom 23,74 m. n. m. Na kraju, trase dionica završavaju na visinskim kotama, varijanta 1 68,58 m. n. m., a varijanta 2 69,62 m. n. m. Iz prethodno navedenih podataka vidljivo je da trase ne

prelaze velike visinske razlike, što je rezultiralo kvalitetnim vođenjem geometrija trasa te pridržavanju u potpunosti potrebnih zahtjeva prilikom vođenja istih.

Uzevši u obzir podatke brojanja prometa iz 2022. godine, vrijednosti PGDP-a za DC 414 mjerno mjesto Putniković iznosi 2 091, dok za isto vrijednost PLDP-a iznosi 4 519 [4]. S obzirom na zadaću povezivanja i veličine motornog prometa, promatrana cesta svrstana je prema Pravilniku NN110/01 u 3. kategoriju ceste [2]. Obzirom na kategoriju ceste, horizontalne i vertikalne elemente te projektnu brzinu od 80 km/h. Cesta je projektirana tako da što bolje prati teren te se maksimalno pridržava „Pravilnika o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa“. Zbog ravnoteže između cijene građenja i kvalitete usluge na cesti, izrađena su dva varijantna rješenja koja su jednaka po projektnim brzinama, koje iznose 80 km/h, ali različita po horizontalnoj i vertikalnoj geometriji. Trasa varijante 1 je projektirana u potpunosti sa naizmjeničnim krivinama u kontinuitetu, dok trasa varijante 2 sadrži međupravce. Dodatno, iz razloga što primijenjeni elementi horizontalnih i vertikalnih geometrija odgovaraju i zahtjevima za projektnu brzinu 90 km/h. Projektirane su dvije dodatne varijante koje odgovaraju prvoj i drugoj varijanti po horizontalnim i vertikalnim geometrijama, ali različitih poprečnih presjeka potrebnih za projektnu brzinu 90 km/h. Ukoliko bi u budućnosti bilo potrebe povećati propusnu moć te na novoizgrađenoj dionici povećati projektnu brzinu i kategoriju ceste. Napravljena je usporedba navedene prve i druge varijante ceste po količini zemljanih radova, za projektnu brzinu 80 km/h i 90 km/h.

### **Horizontalni elementi i vertikalni elementi**

Horizontalni elementi odabrani su prema projektnim brzinama te prema pravilniku NN110/01 u kojem su definirani: minimalni polumjeri krivina, duljine prijelaznice, odnosi polumjera susjednih krivina, minimalne duljine međupravaca i minimalne duljine kružnih lukova [2]. Niveleta ceste u svim varijantama definirana je na način da prati u što većoj mjeri teren. Kao ograničenje za uzdužne nagibe i polumjere vertikalnih krivina uzete su vrijednosti iz Pravilnika NN110/01.

## 2.2 Varijanta 1

### Horizontalni elementi

U pravilniku NN110/01 dane su minimalne vrijednosti horizontalnih elemenata za projektnu brzinu 80 km/h te su prikazane u tablici 1.

**Tablica 1:** Minimalne vrijednosti horizontalnih elemenata za  $V_p= 80$  km/h (Varijanta 1) [2]

	Element	Minimalno dozvoljeno	Primijenjeno
<b>R</b>	Polumjer zavoja	250 m	450 m
<b>L<sub>K</sub></b>	Duljina kružnog luka	22 m	od 70.520 m do 530.015 m
<b>L</b>	Duljina prijelaznice	60 m	od 70 m do 85 m
<b>L<sub>PR</sub></b>	Duljina međupravca	160 m	-

Varijanta 1 izrađena je za projektnu brzinu od 80 km/h. Dionica je duljine 5 076,305 metara. Horizontalna geometrija trase varijante 1 projektirana je bez međupravaca, a sastoji se od deset protusmjernih kružnih lukova i dva pravca, na početku, i na kraju dionice. U tablici 2 prikazane su vrijednosti i stacionaže primijenjenih horizontalnih elemenata za varijantu 1, a u Prilogu 2 prikazana je situacija.

**Tablica 2:** Stacionaže i vrijednosti horizontalnih elemenata u varijanti 1

STACIONAŽA		ELEMENT	R [m]	L [m]	L <sub>k</sub> [m]	L <sub>pr</sub> [m]
0+000.000	0+239.579	PRAVAC	-	-	-	239.579
0+239.579	0+324.579	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
0+324.579	0+437.688	KRUŽNI LUK	450	-	113.109	-
0+437.688	0+522.688	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
0+522.688	0+607.688	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
0+607.688	0+749.923	KRUŽNI LUK	450	-	142.235	-
0+749.923	0+834.923	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
0+834.923	0+919.923	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
0+919.923	1+106.024	KRUŽNI LUK	450	-	186.101	-
1+106.024	1+191.024	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
1+191.024	1+261.024	PRIJELAZNICA	-	70	-	-
1+261.024	1+331.544	KRUŽNI LUK	450	-	70.52	-
1+331.544	1+401.544	PRIJELAZNICA	-	70	-	-

1+401.544	1+486.544	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
1+486.544	1+760.600	KRUŽNI LUK	450	-	274.056	-
1+760.600	1+845.600	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
1+845.600	1+930.600	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
1+930.600	2+305.159	KRUŽNI LUK	450	-	374.559	-
2+305.159	2+390.159	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
2+390.159	2+475.159	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
2+475.159	2+632.495	KRUŽNI LUK	450	-	157.336	-
2+632.495	2+717.495	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
2+717.495	2+802.495	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
2+802.495	3+127.729	KRUŽNI LUK	450	-	325.234	-
3+127.729	3+212.729	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
3+212.729	3+297.729	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
3+297.729	3+836.744	KRUŽNI LUK	450	-	539.015	-
3+836.744	3+921.744	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
3+921.744	4+006.766	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
4+006.766	4+338.563	KRUŽNI LUK	450	-	331.819	-
4+338.563	4+423.563	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
4+423.563	5+076.305	PRAVAC	-	-	-	652.742

### Vertikalni elementi

Za projektnu brzinu 80 km/h prikazane su u tablici 3 pravilnikom definirane granične vrijednosti i primijenjene vrijednosti vertikalnih elemenata.

**Tablica 3:** Granične i primijenjene vrijednosti vertikalnih elemenata za projektnu brzinu 80 km/h, varijanta 1 [2]

Elementi		Dozvoljeno	Primijenjeno
<b>S<sub>min</sub></b>	Minimalni uzdužni nagib	0.5 %	1.56 %
<b>S<sub>max</sub></b>	Maksimalni uzdužni nagib	7.0 %	1.87 %
<b>R<sup>∩</sup><sub>min</sub></b>	Minimalni polumjer konveksne krivine	3 475 m	5 700 m
<b>R<sup>∪</sup><sub>min</sub></b>	Minimalni polumjer konkavne krivine	1 740 m	4 300 m

Za varijantu 1, najveći primijenjeni uzdužni nagib iznosi 1,87%. Minimalni primijenjeni polumjeri konveksnih i konkavnih vertikalnih krivina veću su od minimalnih dopuštenih

vrijednosti. Vrijednosti primijenjenih vertikalnih elemenata za varijantu 1 prikazane su u tablici 4, dok je uzdužni profili u prilogu 4.

**Tablica 4:** Primijenjeni vertikalni elementi za varijantu 1

STACIONAŽA		ELEMENT	s [%]	R [m]	L [m]
0+000.00	0+910.294	PRAVAC	1.62	-	910.294
0+910.294	1+109.356	KONVEKSNA KRIVINA	-	5 700	199.062
1+109.356	2+477.217	PRAVAC	-1.87	-	1367.861
2+477.217	2+624.666	KONKAVNA KRIVINA	-	4 300	147.450
2+624.666	5+076.305	PRAVAC	1.56	-	2451.639

## 2.3 Varijanta 2

### Horizontalni elementi

U pravilniku NN110/01 dane su minimalne vrijednosti horizontalnih elemenata za projektnu brzinu 80 km/h te su prikazane u tablicama 5.

**Tablica 5:** Minimalne i primijenjene vrijednosti horizontalnih elemenata za  $V_p = 80$  km/h (Varijanta 2)[2]

	Element	Minimalno dozvoljeno	Primijenjeno
<b>R</b>	Polumjer zavoja	250 m	450 m
<b>L<sub>K</sub></b>	Duljina kružnog luka	22 m	od 71.095 m do 535.746 m
<b>L</b>	Duljina prijelaznice	60 m	od 70 m do 85 m
<b>L<sub>PR</sub></b>	Duljina međupravca	160 m	od 400.625 m do 524.063 m

Varijanta 2 izrađena je također za brzinu 80 km/h. Dionica je duljine 5 131,308 metara. Horizontalna geometrija trase varijante 2 projektirana je sa tri međupravca te se sastoji od osam kružnih lukova i dva pravca, na početku, i na kraju dionice. U tablici 6 prikazane su vrijednosti i stacionaže primijenjenih horizontalnih elemenata za varijantu 2, a u Prilogu 3 prikazana je situacija.

**Tablica 6:** Stacionaže i vrijednosti horizontalnih elemenata u varijanti 2

STACIONAŽA		ELEMENT	R [m]	L [m]	L <sub>k</sub> [m]	L <sub>pr</sub> [m]
0+000.000	0+211.104	PRAVAC	-	-	-	211.104
0+211.104	0+296.104	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
0+296.104	0+440.190	KRUŽNI LUK	450	-	144.086	-
0+440.190	0+525.190	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
0+525.190	0+595.190	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
0+595.190	0+666.286	KRUŽNI LUK	460	-	71.095	-
0+666.286	0+736.286	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
0+736.286	1+218.475	MEĐUPRAVAC	-	-	-	482.189
1+218.475	1+303.475	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
1+303.475	1+421.760	KRUŽNI LUK	450	-	118.285	-
1+421.760	1+506.760	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
1+506.760	2+030.823	MEĐUPRAVAC	-	-	-	524.063
2+030.823	2+115.823	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
2+115.823	2+339.635	KRUŽNI LUK	450	-	223.812	-
2+339.635	2+424.635	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
2+424.635	2+509.635	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
2+509.635	2+710.833	KRUŽNI LUK	450	-	201.198	-
2+710.833	2+795.833	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
2+795.833	2+880.833	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
2+880.833	3+323.343	KRUŽNI LUK	450	-	442.510	-
3+323.343	3+408.343	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
3+408.343	3+493.343	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
3+493.343	4+029.089	KRUŽNI LUK	450	-	535.746	-
4+029.089	4+114.089	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
4+114.089	4+514.714	MEĐUPRAVAC	-	-	-	400.625
4+514.714	4+599.714	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
4+599.714	4+857.408	KRUŽNI LUK	450	-	257.649	-
4+857.408	4+942.408	PRIJELAZNICA	-	85	-	-
4+942.408	5+131.308	PRAVAC	-	-	-	188.900

### Vertikalni elementi

Za projektnu brzinu 80 km/h prikazane su u tablici 8 pravilnikom definirane granične vrijednosti te primijenjene granične vrijednosti vertikalnih elemenata.

**Tablica 7:** Granične vrijednosti vertikalnih elemenata za projektnu brzinu 80 km/h, varijanta 2 [2]

Elementi		Dozvoljeno	Primijenjeno
<b>S<sub>min</sub></b>	Minimalni uzdužni nagib	0.5 %	1.54 %
<b>S<sub>max</sub></b>	Maksimalni uzdužni nagib	7.0%	3.27 %
<b>R<sup>n</sup><sub>min</sub></b>	Minimalni polumjer konveksne krivine	3 475 m	6 500 m
<b>R<sup>u</sup><sub>min</sub></b>	Minimalni polumjer konkavne krivine	1 740 m	4 500 m

Za varijantu 2, najveći primijenjeni uzdužni nagib iznosi 3,27%. Minimalni primijenjeni polumjeri konveksnih i konkavnih vertikalnih krivina veću su od minimalnih dopuštenih vrijednosti. Vrijednosti primijenjenih vertikalnih elemenata za varijantu 2 prikazane su u tablici 8, dok su uzdužni profili u prilogu 5.

**Tablica 8:** Primijenjeni vertikalni elementi za varijantu 2

STACIONAŽA		ELEMENT	s [%]	R [m]	L [m]
0+000.000	0+797.332	PRAVAC	2.75	-	797.332
0+797.332	1+155.126	KONVEKSNA KRIVINA	-	6 524	357.795
1+155.126	2+514.611	PRAVAC	-2.74	-	1359.485
2+514.611	2+706.998	KONKAVNA KRIVINA		4 500	192.387
2+706.998	4+634.702	PRAVAC	1.54	-	1927.704
4+634.702	4+807.349	KONKAVNA KRIVINA	-	10 000	172.647
4+807.349	5+131.308	PRAVAC	3.27	-	323.959

## 2.4 Vitoperenje kolnika

Unutar svih varijanti izvodi se jednostrani poprečni nagib kolnika kako bi se omogućila odvodnja površinske vode s kolnika. Također izvodi se vitoperenje kolnika oko osi ceste kako bi se lakše savladala centrifugalna sila u zavojima. U pravcu je korišten poprečni nagib od 2.5% koji je ujedno i najmanji dopušteni poprečni nagib dok poprečni nagib kolnika u zavojima ovisi o računskoj brzini za promatrani zavoj i polumjeru zavoja. Primijenjene vrijednosti poprečnih nagiba kolnika prikazane su u tablici 9.



Maksimalni poprečni nagib kolnika iznosi 7% i odgovara minimalnom polumjeru krivine za određenu računsku brzinu. S obzirom da projektirana dionica pripada u treću kategorije računsa brzina jednaka je projektnoj ( $V_p=V_r$ )[3].

**Tablica 9:** Primijenjeni poprečni nagibi kolnika u zavojima za  $V_p=80$  km/h

Krivina	Varijanta 1			Varijanta 2		
	R [m]	$V_r$ [km/h]	q [%]	R [m]	$V_r$ [km/h]	q [%]
1	450	80	4.7	450	80	4.7
2	450	80	4.7	450	80	4.7
3	450	80	4.7	450	80	4.7
4	450	80	4.7	450	80	4.7
5	450	80	4.7	450	80	4.7
6	450	80	4.7	450	80	4.7
7	450	80	4.7	450	80	4.7
8	450	80	4.7	450	80	4.7
9	450	80	4.7	-	-	-
10	450	80	4.7	-	-	-

Promjena veličine poprečnog nagiba kolnika odvija se na duljini prijelaznice. Prilikom izvođenja vitoperenja na duljini prijelaznice, proveden je proračun i provjera nagiba kosina vitoperenja. Nagibi kosina vitoperenja moraju biti unutar graničnih vrijednosti koje ovise o širini prometnog traka zajedno s rubnim trakom i računskoj brzini, a iznose:

- za brzinu  $V_r=80$  km/h:  $\Delta s_{max}=0,89\%$ ,  $\Delta s_{min}=0,36\%$  za varijantu 1 i 2,
  - za prijelaznicu duljine 70 m:  $\Delta s_1 = 0,20 < \Delta s_{min}$
  - za prijelaznicu duljine 85 m:  $\Delta s_2 = 0,23 < \Delta s_{min}$

Na svim prijelaznicama dionice nagib kosine vitoperenja je manji od minimalnog dopuštenog stoga je izvedeno takozvano „brzo vitoperenje“ koje se izvodi na duljini od 25 m počevši od točke infleksije sve dok poprečni nagib na postigne minimalnu dopuštenu vrijednost od 2.5%.

## 2.5 Poprečni profili ceste

Poprečni profili ceste jednak je za obje varijante, odnosno ovisi o projektnoj brzini. Po tome za projektnu brzinu od 80 km/h, vrijednosti elemenata krune ceste su slijedeći [2]:

- 2 prometna traka širine 2 x 3,25 m,
- 2 rubna traka širine 2 x 0,3 m,
- bankina širine 1,2 m i nagiba od min 4% do 4,7%,
- rigol širine 0,5 m i
- berma minimalne širine 0,7 m i nagiba 5%.

Za projektnu brzinu od 90 km/h, vrijednosti elemenata krune ceste su slijedeći [2]:

- 2 prometna traka širine 2 x 3,50 m,
- 2 rubna traka širine 2 x 0,5 m,
- bankina širine 1,5 m i nagiba od min 4% do 4,7%,
- rigol širine 0,75 m i
- berma minimalne širine 0,75 m i nagiba 5%.

Za proširenje kolnika u krivinama kao mjerodavno vozilo odabran je tegljač s poluprikolicom, a iznos proširenja jednog prometnog traka ( $\Delta s$ ) ovisi o polumjeru krivine te se određuje prema formuli  $\Delta s = 42/R$  [3]. Proširenje se izvodi za oba prometna traka na unutarnjoj strani krivine, a ne izvodi se uopće ukoliko je vrijednost proširenja za oba prometna traka manja od 0,3 m, što je u ovom projektu slučaj. Iz razloga što su u obje varijante samo krivine koje imaju polumjer 450 m.

Nagib pokosa nasipa iznosi 1:1.5, a nagib pokosa usjeka 2:1. Za nasipe čija je visina veća od 5 m, izvedeni su potporni gabionski zidovi kako bi se smanjila potrebna količina zemljanog materijala za izradu nasipa. Za usjeke čija je visina veća od 7 m, izvedene su kaskade širine 3,5 m i nagiba 5%. Za zaštitu pokosa usjeka koristi se mreža od čelične žice koja je učvršćena sidrima na vrhu pokosa usjeka, a na dnu za mrežu su pričvršćeni betonski blokovi. Na mjestima gdje je nasip visine preko 3 m, postavlja se zaštitna odbojna ograda. Stacionaže i duljine dionica na kojima su korišteni potporni gabionski zidovi prikazane su u tablicama 10 i 11.

**Tablica 10:** Stacionaže i duljine potpornih zidova u varijanti 1

	STACIONAŽA		L [m]
<b>D1</b>	0+332.658	0+440.000	107.34
<b>D2</b>	0+987.596	1+191.000	203.40
<b>D3</b>	1+519.763	1+727.381	207.62
<b>D4</b>	2+280.000	2+720.132	440.13
<b>L1</b>	2+319.326	2+615.934	296.61
<b>D5</b>	3+198.563	3+550.392	351.83
<b>L2</b>	3+255.229	3+525.126	269.90
<b>D6</b>	4+600.000	4+900.000	300.00
<b>L3</b>	4+620.002	4+879.998	256.00

**Tablica 11:** Stacionaže i duljine potpornih zidova u varijanti 2

	STACIONAŽA		L [m]
<b>D1</b>	0+220.000	0+525.190	305.19
<b>D2</b>	2+190.426	2+739.994	549.57
<b>L1</b>	2+265.031	2+331.598	66.57
<b>L2</b>	2+379.928	2+677.440	297.51

Kolnička konstrukcija je ukupne debljine 52 cm. Sastavljena je od slojeva: asfaltbetona debljine 4 cm, bitumeniziranog nosivog sloja debljine 8 cm i drobljenog kamenog materijala debljine 40 cm. Ispod kolničke konstrukcije nalazi se posteljica čiji minimalni poprečni nagib iznosi 4%. Normalni poprečni profili prikazani su u prilogu 6 dok su karakteristični poprečni profili prikazani u prilogima 7 i 8, a odabrani su na stacionažama prikazanim u tablici 15.

**Tablica 12:** Stacionaže odabranih karakterističnih poprečnih profila

Karakteristični poprečni presjek	STACIONAŽA Varijanta 1	STACIONAŽA Varijanta 2
<b>Nasip</b>	5+000.000	0+200.000
<b>Usjek</b>	0+600.000	0+800.000
<b>Zasjek</b>	0+100.000	2+000.000

Krivina	0+300.000	4+800.000
Nasip s potpornim zidovima	2+400.000	2+400.000
Nasip s jednostranim potpornim zidom	1+100.000	0+500.000
Usjek s kaskadama	1+300.000	3+300.000
Usjek s obostranim kaskadama	4+000.000	3+000.000

## 2.6 Odvodnja ceste

Na većini trase izvodi se samo površinska odvodnja betonskim rigolima u zasjeku i usjeku čija je duljina manja od 200 metara, dok u nasipu nije izvedena odvodnja već voda slobodno otječe s kolnika preko bankine. U dijelu trase gdje je cesta u usjeku duljem od 200 metara, uz rigole, izvedeni su i slivnici te revizijska okna. Iz razloga što zbog duljine usjeka i nemogućnosti ispuštanja vode kanalicama, u rigolima će se nakupiti prevelike količine vode. Slivnici i revizijska okna su povezana PEHD cijevima koje su obložene betonom. Razmak između okna ne bi trebao biti veći od 50 metara. Također, u praksi je razmak okana uvjetovan rasterom slivnika. Slivnici se na glavni skupljač priključuju preko kontrolnih okana, u slučaju da je razmak slivnika do 40 metara, isti je i razmak okana bez obzira na promjer cijevi [5]. Projektom je predviđeno da se slivničke rešetke postavljaju na svakih 30 metara, na dijelu trase gdje je potrebno. S namjerom postavljanja slivničkih rešetki na svakih cca 200 metara kvadratnih kolnika. Prema navedenom, u varijanti 1 potrebno je 138 slivničkih rešetki i revizijskih okna, a u varijanti 2 potrebno je 124 slivničke rešetke i revizijskih okna. Stacionaže i duljine PEHD cijevi po varijantama prikazane su u tablicama 13 i 14. Normalni poprečni profil sa slivnikom i revizijskim oknom prikazan je u prilogu 6.

**Tablica 13:** Stacionaže i duljine PEHD cijevi varijanta 1

STACIONAŽA		L [m]
0+547.688	0+891.513	343.825
1+219.610	1+486.544	266.934
1+774.766	2+213.080	438.314
2+771.462	3+044.336	272.874
3+668.302	4+400.000	731.698
<b>UKUPNA DULJINA:</b>		<b>2 053.645</b>

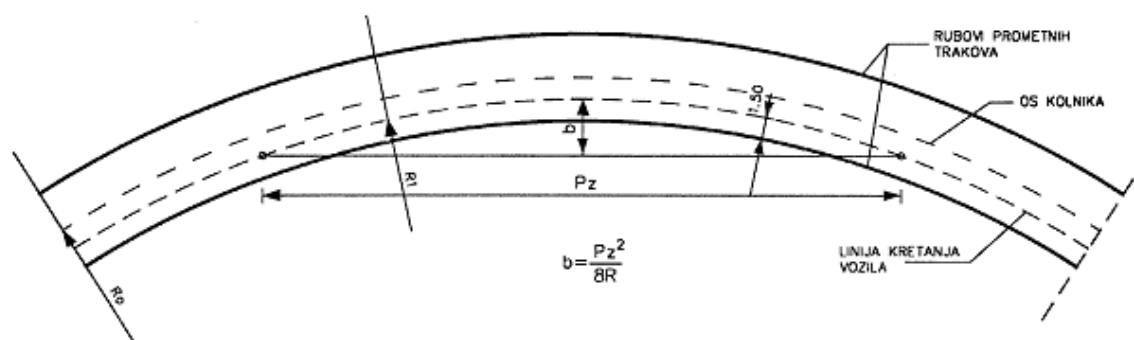
**Tablica 14:** Stacionaže i duljine PEHD cijevi varijanta 2

<b>STACIONAŽA</b>		<b>L [m]</b>
0+759.948	1+060.000	300.052
1+396.413	1+920.000	523.587
2+795.833	3+420.048	624.215
4+114.089	4+314.403	200.314
4+440.015	4+648.936	208.921
<b>UKUPNA DULJINA:</b>		<b>1 857.089</b>

## 2.7 Ispitivanje preglednosti

Zbog sigurnosti na cesti, potrebno je osigurati određenu duljinu preglednosti u vertikalnom i horizontalnom smislu na cijeloj trasi ceste u oba smjera. Kao dužina preglednosti uzima se dužina zaustavnog puta odnosno udaljenost koju vozilo prijeđe od trenutka kada vozač uoči prepreku na cesti do potpunog zaustavljanja. Dužina preglednosti ovisi o računskoj brzini i uzdužnom nagibu na promatranoj dionici ceste te su propisane Pravilnikom NN110/01 [2]. Kod dvosmjernih cesta, kada je cesta u uzdužnom nagibu, kao mjerodavna dužina preglednosti uzima se vrijednost dužine u padu. Projektom je predviđeno ispitivanje za sve varijante u horizontalnom smislu, a rezultati ispitivanja prikazani su u Prilogu 9. Na mnogim mjestima nije zadovoljena tražena preglednost zbog usjeka ili zasjeke u zavojima koji zaklanjaju pogled vozačima te oni zbog toga nisu u stanju vidjeti što je iza krivine. Kako bi se povećala dužina preglednosti u krivinama, predviđeno je proširenje berme. Vrijednost proširenja ( $b$ ) određuje se na temelju polumjera krivine ( $R$ ) i potrebne dužine preglednosti ( $P_z$ ) na mjestu te krivine, kako je i prikazano na slici 3. U varijanti 1 bermu je potrebno proširiti kod devet krivina, u varijanti 2 bermu je potrebno proširiti kod tri krivine, potrebno proširenje i duljine proširenja u krivinama, vidljivo je iz tablica 15 i 16. Kao rezultat ispitivanja preglednosti, dobivene su vrijednosti proširenja berme:

- za varijantu 1 i 2 ( $V_p = 80$  km/h) od 1,20 m do 1,50 m,
- za varijantu 1 i 2 ( $V_p = 90$  km/h) od 1,20 m do 4,20 m



Slika 3: Određivanje proširenja berme [2]

**Tablica 15:** Proširenje berme varijanta 1

<b>STACIONAŽA DESNA STRANA</b>		<b>L [m]</b>
0+530.000	0+700.000	170.000
1+190.000	1+270.000	80.000
1+860.000	2+160.000	300.000
2+690.000	2+980.000	290.000
3+930.000	4+290.000	360.000
<b>STACIONAŽA LIJEVA STRANA</b>		
0+966.000	1+027.000	61.000
1+536.000	1+597.000	61.000
1+796.000	1+847.000	61.000
3+696.000	3+907.000	211.000
<b>UKUPNO:</b>		<b>1 594.000</b>

**Tablica 16:** Proširenje berme varijanta 2

<b>STACIONAŽA DESNA STRANA</b>		<b>L [m]</b>
0+500.000	0+550.000	50.000
2+810.000	3+270.000	460.000
<b>STACIONAŽA LIJEVA STRANA</b>		
1+351.000	1+491.000	140.000
<b>UKUPNO:</b>		<b>650.000</b>

### 3. USPOREDBA VARIJANTNIH RJEŠENJA

Kako bi se varijantna rješenja ocijenila i kako bi se odredilo koje rješenje je optimalno za izgradnju nove dionice ceste, uspoređene su sljedeće stavke:

- horizontalni i vertikalni elementi ceste
- duljina preglednosti i proširenje berme
- količine radova

#### 3.1 Usporedba horizontalnih i vertikalnih elemenata ceste

Geometrija ceste varijantnih rješenja definirana je na temelju projektnih i računskih brzina te konfiguracije terena. U varijantama 1 i 2, cilj je bio u što većoj mjeri pratiti teren te zadržati projektnu brzinu na cijeloj trasi jednaku. U čemu se i uspjelo, svi horizontalni i vertikalni elementi su u granicama potrebnih za projektnu brzinu 80 km/h, isti odgovaraju i za projektnu brzinu od 90 km/h. Uspješno je praćena konfiguracija terena duž cijele trase koja i nije ekstremno zahtjevna. Što i potvrđuje vođenje horizontalne geometrije trase s maksimalnim kružnim lukovima za traženu projektnu brzinu te poprilično malim vrijednostima uzdužnih nagiba kad je u pitanju vertikalna geometrija. Granične vrijednosti navedenih elemenata ceste prikazane su u tablici 17.

**Tablica 17:** Usporedba graničnih vrijednosti primijenjenih elemenata ceste

		<b>R<sub>hor</sub> [m]</b>	<b>L<sub>k</sub> [m]</b>	<b>L [m]</b>	<b>s[%]</b>	<b>R<sub>vert</sub>[m]</b>
<b>Varijanta 1</b>	minimalno	450	70.52	70	1.56	4300
	maksimalno	450	539.015	85	1.87	5700
<b>Varijanta 2</b>	minimalno	450	71.095	70	1.54	4500
	maksimalno	450	535.746	85	2.75	10000

#### 3.3 Usporedba dužina preglednosti i proširenja berme

Kako bi cesta bila sigurna za vožnju, potrebno je osigurati minimalnu dužinu preglednosti na cijeloj duljini trase. Duljina preglednosti ovisi o računskoj brzini na promatranoj dionici i uzdužnom nagibu terena. U varijantama korišteni su različiti uzdužni nagibi terena i računске brzine, stoga se i dužine preglednosti razlikuju. Tijekom ispitivanja dužine preglednosti, na mnogim mjestima prvobitno nije



zadovoljena tražena vrijednost. Kako bi se riješio taj problem, izvedena su proširenja berme na mjestima gdje nije zadovoljena tražena dužina preglednosti. Proširenje berme ovisi o traženoj dužini preglednosti i polumjeru horizontalne krivine. U tablici 18 prikazane su najmanje i najveće primijenjene vrijednosti proširenja berme u horizontalnim krivinama za svaku varijantu.

**Tablica 18:** Proširenje berme u horizontalnim krivinama

	<b>POLUMJER KRIVINE</b> R [m]	<b>DUŽINA PREGLEDNOSTI</b> Pz [m]	<b>PROŠIRENJE</b> <b>BERME [m]</b>
<b>Varijanta 1 i 2</b> <b>(V<sub>p</sub>= 80 km/h)</b>	450	125	1.50
	450	125	1.50
<b>Varijanta 1 i 2</b> <b>(V<sub>p</sub>= 90 km/h)</b>	450	160	4.20
	450	160	4.20

### 3.3 Usporedba količina radova

Prilikom izgradnje ceste, najveće troškove predstavljaju zemljani radovi te izrada nosivih slojeva i asfaltnog zastora. Najveća razlika vidljiva je u količini iskopanog materijala za izradu usjeka i potrebnog materijala za izradu nasipa. Prema podacima iz tablice 19 može se uočiti, što se tiče razlike u geometriji trasa da su za varijantu 1 potrebne veće količine radova. I iskopa kako bi se izradili usjeci, i količine zemljanog materijala kako bi se izradili nasipi. Također, vidljivo je da je omjer količina iskopa iz usjeka i potrebnog materijala za izradu nasipa u varijanti 2 gotovo pa idealan. Varijanta 2 ima i manje zemljanih radova stoga je u pogledu troškova izgradnje ekonomičnija. U usporedbi količina radova prije i nakon proširenja berme, kod svih varijanti vidljivo je da proširenje berme dominantno uzrokuje povećanje količine radova iskopa, dok povećanja količina radova izrade nasipa su zanemarivi. Povećanje projektne brzine na 90 km/h uzrokuje u znatnoj mjeri povećanja količina radova, kod iskopa zbog proširenja berme u usjecima radi postizanja potrebne preglednosti, a kod nasipa zbog povećanja širine bankine. Prema podacima iz tablice 20 može se uočiti, da količine potrebnog asfalta za varijante 1 i 2 su približno jednake, zbog jednakih poprečnih profila i približno jednakih duljina trasa. Povećanje projektne brzine na 90 km/h manifestira povećanje količina asfalta, zbog većih dimenzija poprečnog presjeka.

**Tablica 19:** Volumeni usjeka i nasipa

	PRIJE PROŠIRENJA BERME		NAKON PROŠIRENJA BERME	
	ISKOP USJEKA [m <sup>3</sup> ]	IZRADA NASIPA [m <sup>3</sup> ]	ISKOP USJEKA [m <sup>3</sup> ]	IZRADA NASIPA [m <sup>3</sup> ]
<b>Varijanta 1</b> (V <sub>p</sub> = 80 km/h)	156 212	177 446	170 190	177 772
<b>Varijanta 2</b> (V <sub>p</sub> = 80 km/h)	147 679	116 693	154 423	116 949
<b>Varijanta 1</b> (V <sub>p</sub> = 90 km/h)	173 970	195 141	208 129	196 447
<b>Varijanta 2</b> (V <sub>p</sub> = 90 km/h)	163 887	129 219	187 138	131 533

**Tablica 20:** Potrebne količine asfalta

	MNS od drobljenog kamena [m <sup>3</sup> ]	AC 32 base 50/70 [m <sup>3</sup> ]	AC 11 surf 50/70 [m <sup>3</sup> ]
<b>Varijanta 1</b> (V <sub>p</sub> = 80 km/h)	16 366	3 367	1 450
<b>Varijanta 2</b> (V <sub>p</sub> = 80 km/h)	16 543	3 404	1 466
<b>Varijanta 1</b> (V <sub>p</sub> = 90 km/h)	18 194	3 778	1 632
<b>Varijanta 2</b> (V <sub>p</sub> = 90 km/h)	18 391	3 819	1 650

#### 4. ZAKLJUČAK

Usporedbom svih varijantnih rješenja može se zaključiti, varijanta 2 projektne brzine 80 km/h je najekonomičnija i najisplativija za izvedbu. Iz razloga što ima potrebu za manjim količinama zemljanih radova posebno u pogledu izrade nasipa, što u konačnici znači i manje troškove izgradnje ceste u odnosu na varijantu 1 jednake projektne brzine te varijante s projektnom brzinom od 90 km/h.

Razlog značajne razlike u zemljanim radovima između varijante 1 i 2 je u tome što su drugačiji horizontalni i vertikalni elementi ceste. Geometrija varijante 2 koja sadrži međupravce puno se bolje prilagodila konfiguraciji terena. Također, varijanta 2 ima manju razliku u povećanju radova iskopa uslijed proširenja berme, zbog preglednosti. Upravo zbog toga što horizontalna geometrija trase ima manji broj krivina te je manja potreba za proširenjem.

Prilikom usporedbe varijanti trasa projektne brzine 90 km/h sa varijantama projektne brzine 80 km/h, vidljivo je povećanje zemljanih radova. Zbog povećanja poprečnog presjeka ceste te zbog potrebe za većim proširenjem berme, uslijed osiguranja potrebne preglednosti. Poprečni presjeci ceste većih dimenzija zauzimaju veći volumen prostora unutar konfiguracije terena, što direktno iziskuje veće zahvate prilikom zemljanih radova. Varijante sa projektnom brzinom od 80 km/h, zbog svojih manjih računskih brzina, imaju i manje potrebne dužine preglednosti u odnosu na varijante sa projektnom brzinom od 90 km/h. Razlika u dužini preglednosti iznosi do 35 m između varijantnih rješenja, stoga su razlike vidljive i u potrebnom proširenju berme koje za varijantna rješenja sa projektnom brzinom od 80 km/h iznosi maksimalno 1,50 m, a za varijante projektnom brzinom od 90 km/h iznosi 4,20 m. Proširenje berme predstavlja dodatne iskope zemlje te povećanje troškova zemljanih radova jer je potrebno proširiti pokose usjeka.

Idejni projekt izrađen je za državnu cestu koja nema veliko prometno opterećenje, stoga su varijante projektne brzine 80 km/h najoptimalnija rješenja, varijanta 2 je najekonomičnija i najisplativija. Izgradnja ceste 2. kategorije i projektne brzine 90 km/h značajno povećava količine radova te poskupljuje prometnicu, za čime trenutno nema potrebe u pogledu prometnog opterećenja.

## 5. LITERATURA

- [1] Zavod za prostorno uređenje Dubrovačko – Neretvanske županije:  
[https://www.zzpudnz.hr/dokumenti\\_201-300/dok28217.4980](https://www.zzpudnz.hr/dokumenti_201-300/dok28217.4980),  
(Pristupljeno: 21.08.2023)
- [2] Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa, NN 110/01
- [3] ARKOD Preglednik (2023): <http://preglednik.arkod.hr/ARKOD-Web/>  
(Pristupljeno: 21.08.2023)
- [4] Božić M., i dr.: Brojanje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2022., Hrvatske ceste, Zagreb, 2023.
- [5] Malus D., Kovačević D., Vouk D.: Razmak okna na kanalizacijskoj mreži. *Građevinar*. 2008; 60 (2008) 3, 213-218
- [6] Stančerić I., Bezina Š.: Projektiranje cesta, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2020.
- [7] Stančerić I.: Upute za rad u računalnom programu OpenRoads Designer, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2020.
- [8] Stančerić, I., Bezina, Š., Džambas, T.: Geometrijsko oblikovanje cestovnih raskrižja, Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2019.

## **6. PRILOZI**

**PRILOG 1:** Pregledna situacija, MJ 1:15000

**PRILOG 2.1-2.8:** Situacija-varijanta 1, MJ 1:2000

**PRILOG 3.1-3.8:** Situacija-varijanta 2, MJ 1:2000

**PRILOG 4.1-4.3:** Uzdužni profil-varijanta 1, MJ 1:2500/250

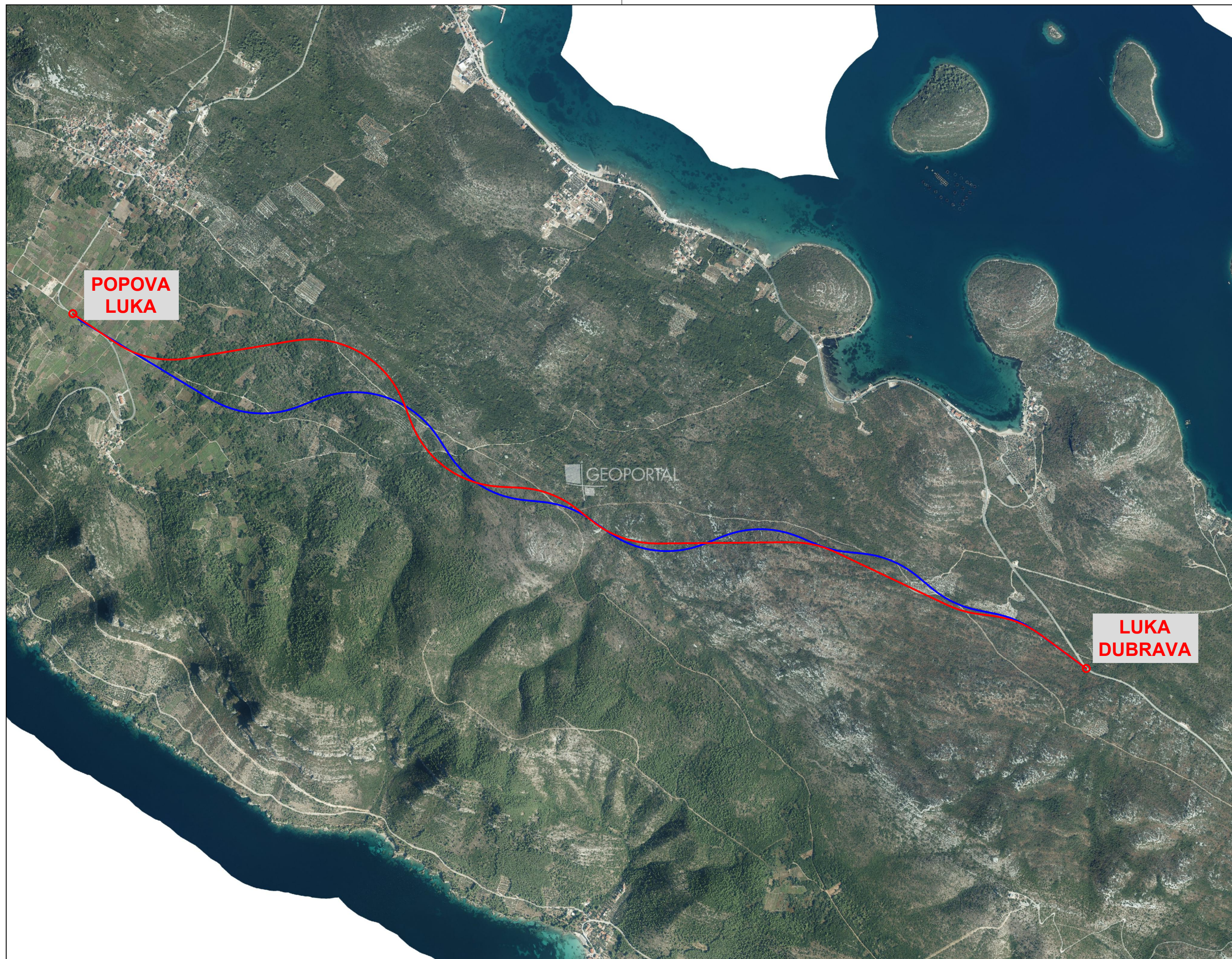
**PRILOG 5.1-5.3:** Uzdužni profil-varijanta 2, MJ 1:2500/250

**PRILOG 6.1-6.5:** Normalni poprečni profili-varijanta 1 i 2, MJ 1:50, MJ 1:25

**PRILOG 7.1-7.2 :** Karakteristični poprečni profili-varijanta 1, MJ 1:200

**PRILOG 8.1-8.2:** Karakteristični poprečni profili-varijanta 2, MJ 1:200

**PRILOG 9:** Ispitivanje preglednosti

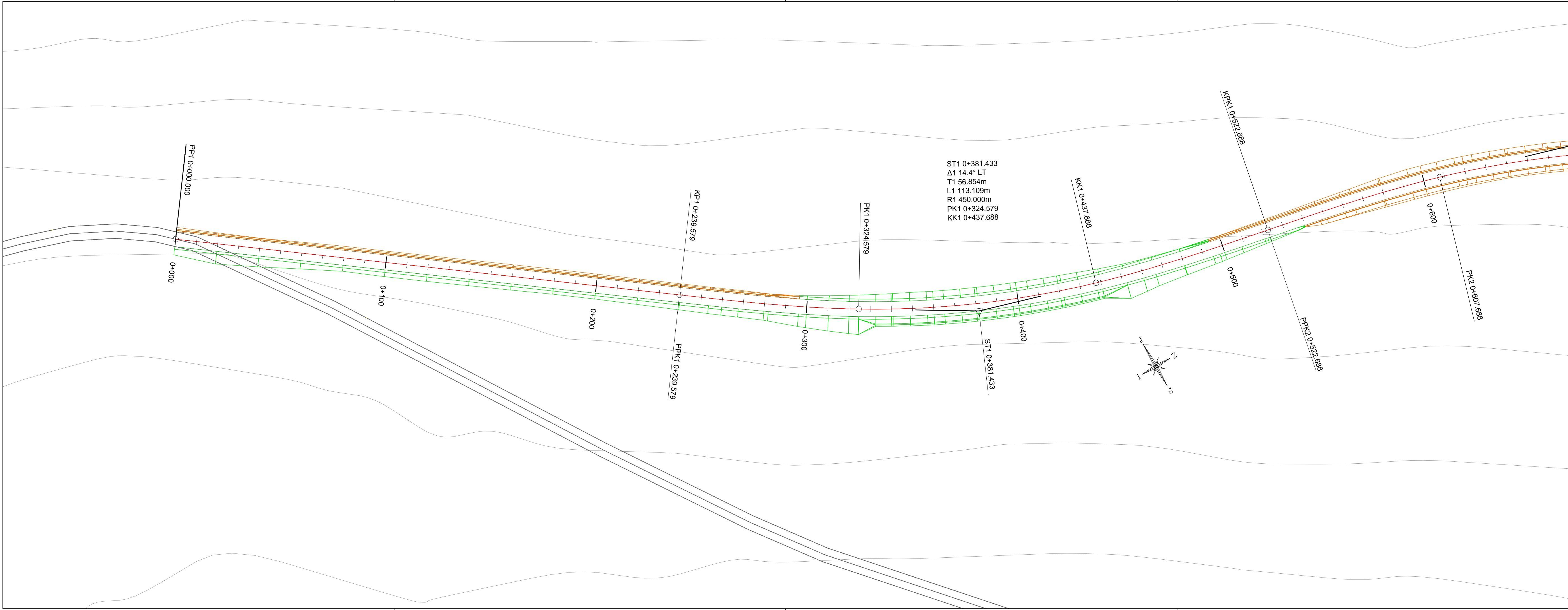


**POPOVA  
LUKA**

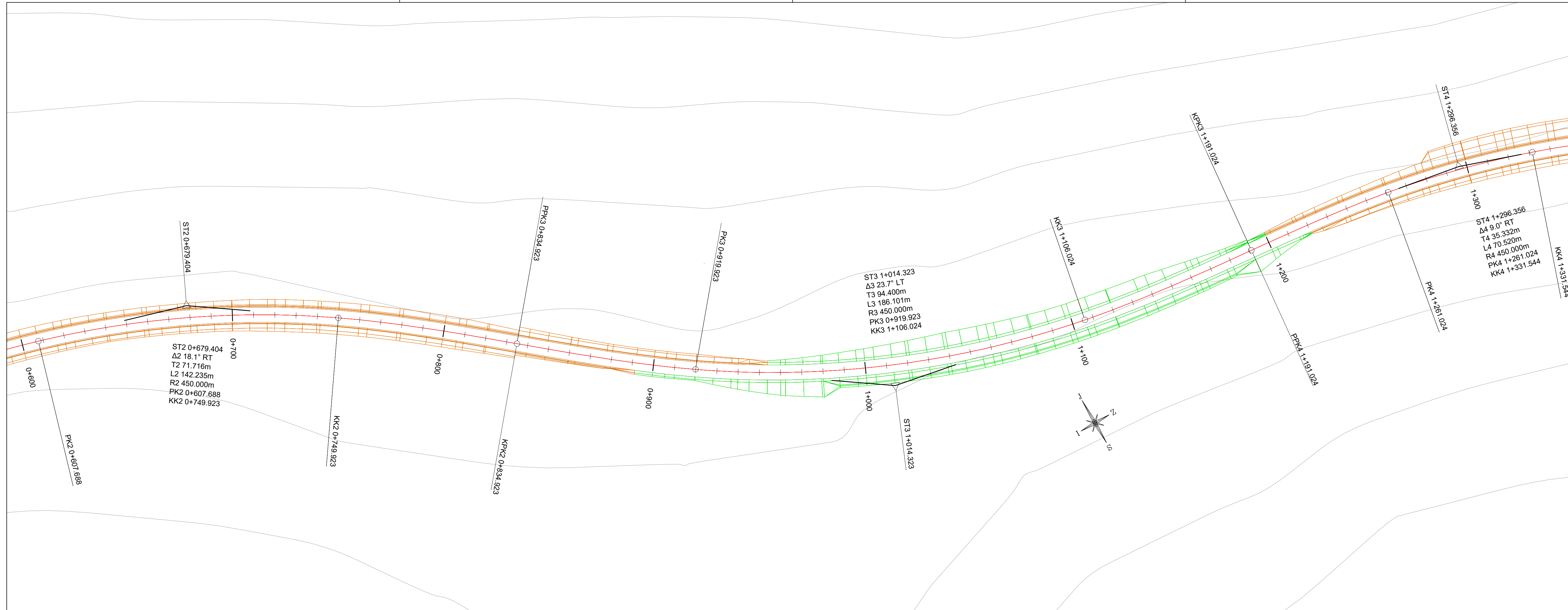
GEOPORTAL

**LUKA  
DUBRAVA**

<b>GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU</b>			
<b>DIPLOMSKI RAD</b>			
Prilog: PREGLEDNA SITUACIJA	Predano: rujan 2023.		
Mjerilo: 1:15000	Prilog: 1	Rok pred: rujan 2023.	
Kandidat: Petar Grubišić	Mentor: Izv.prof. dr. sc. Ivica Stančerić		

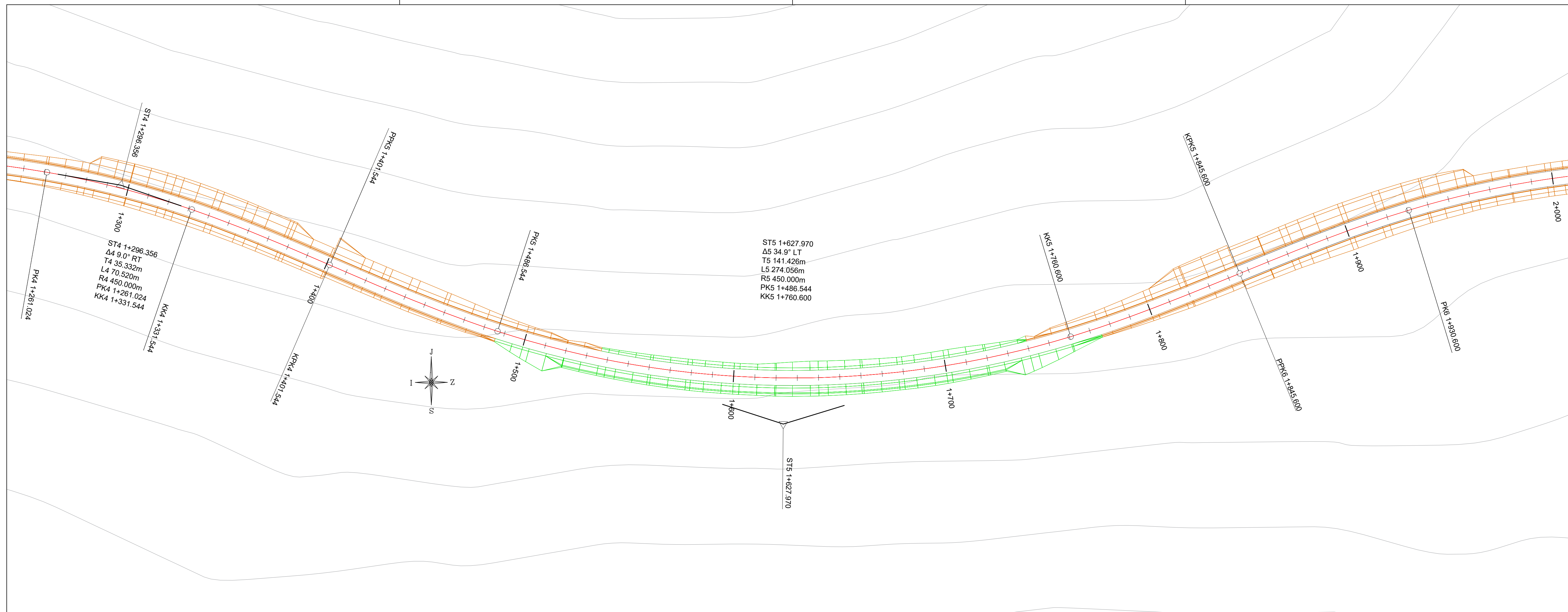


GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU	
DIPLOMSKI RAD	
Situacija-varijanta 1 0+000.000 - 0+600.000	Predano:
Mjerilo: 1:2000	Rok pred.: Prilog: 2.1
Izradio: Petar Grubišić	Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančević

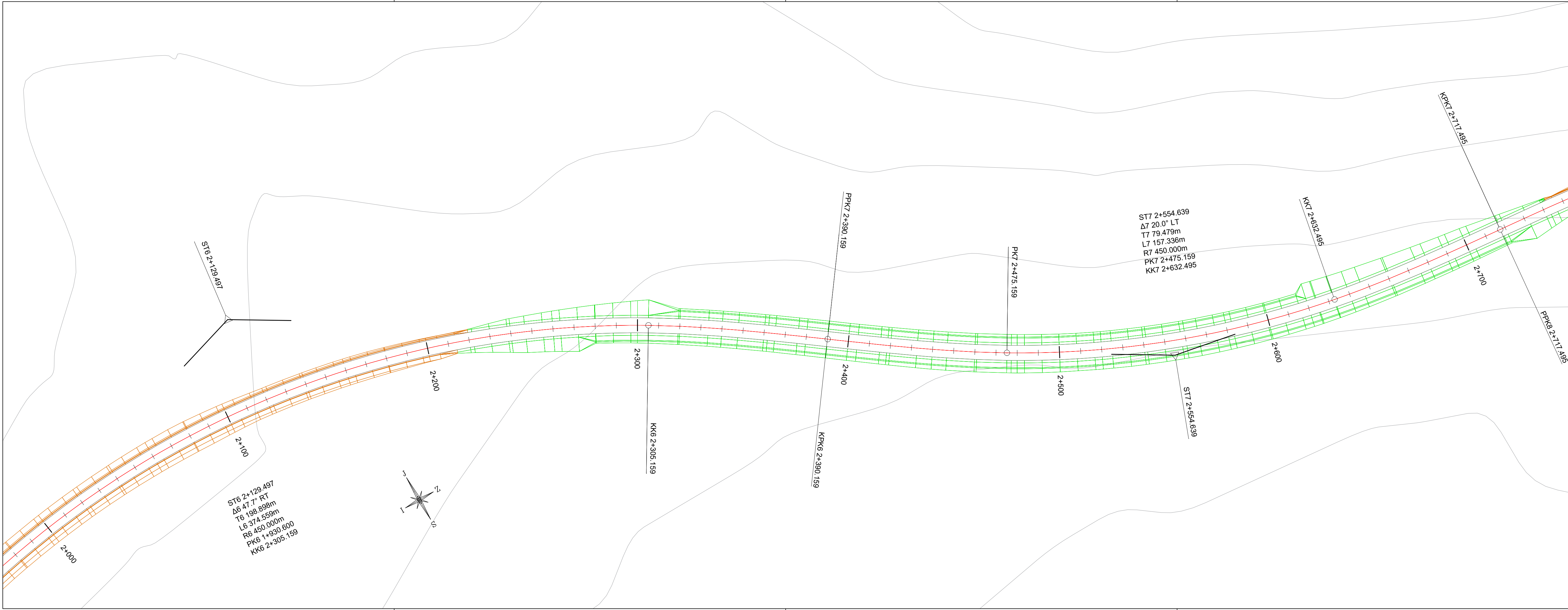


GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU	
DIPLOMSKI RAD	
Situacija-varijanta 1 0+600.000 - 1+300.000	Predano:
Mjerilo: 1:2000	Rok pred.: Prilog: 2.2
Izradio: Petar Grubišić	Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančević

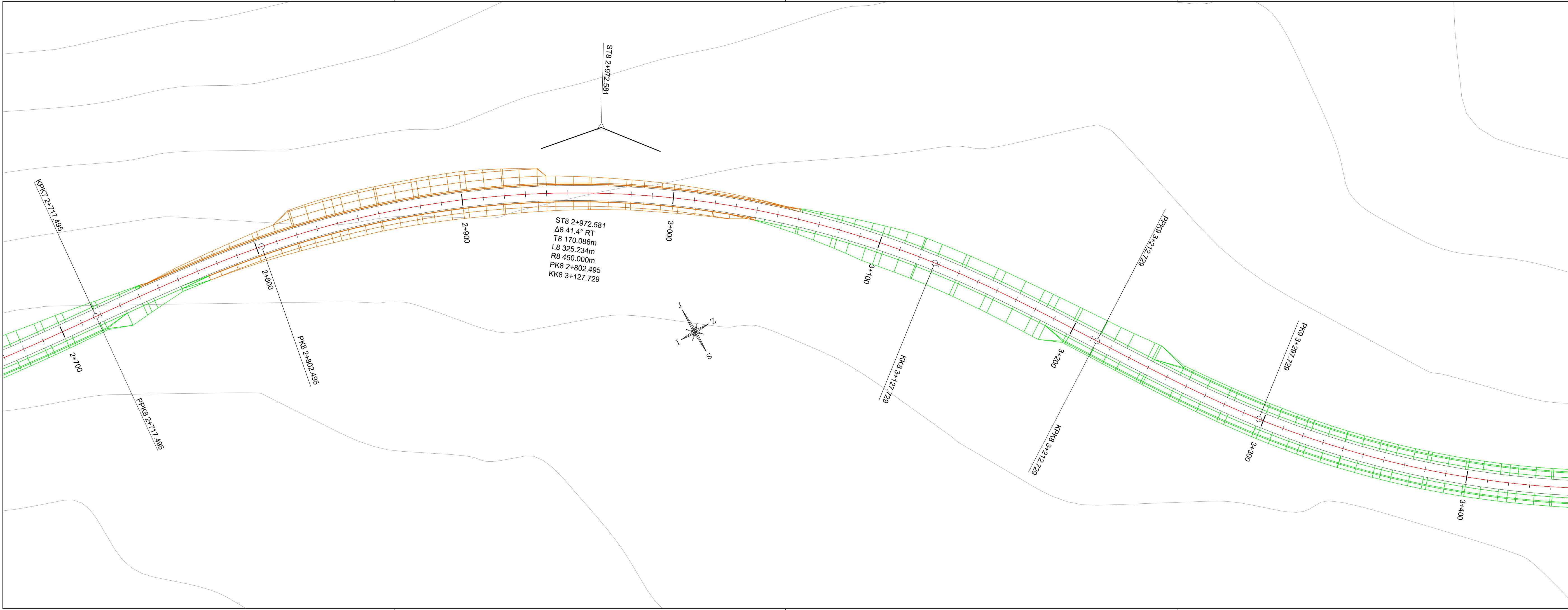




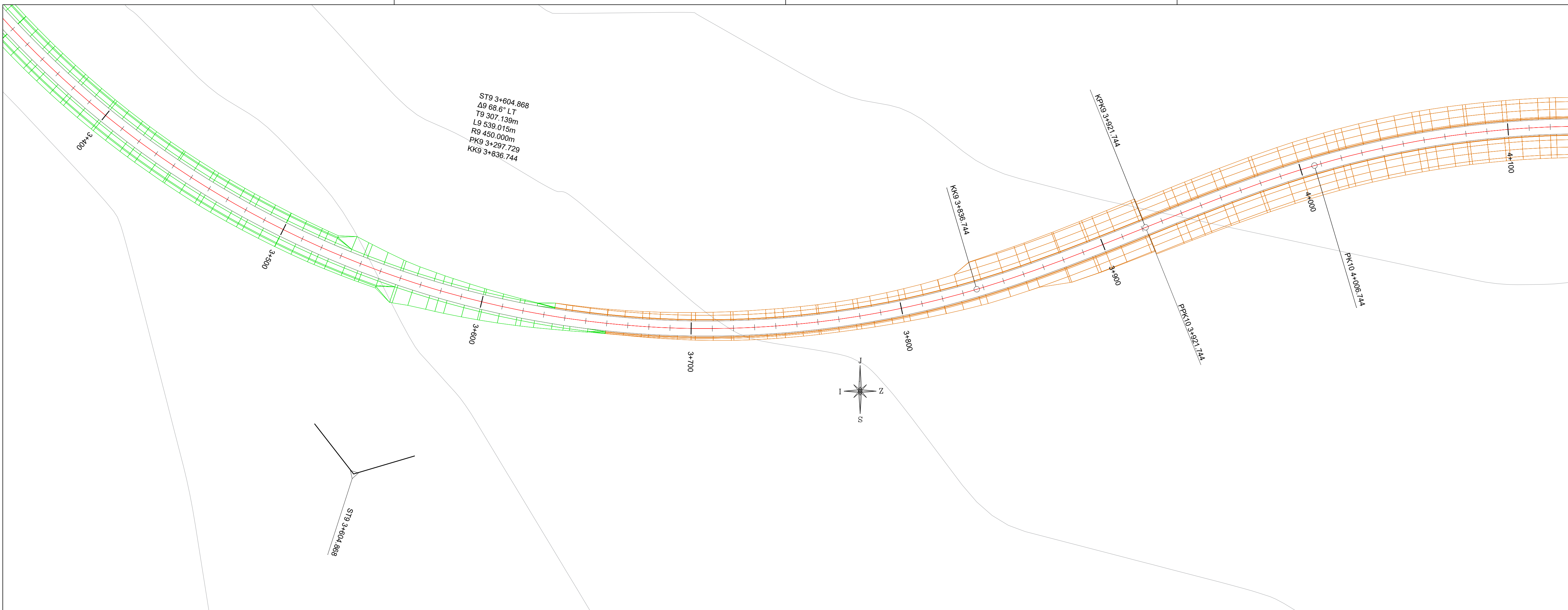
GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU	
DIPLOMSKI RAD	
Situacija-varijanta 1 1+300.000 - 2+000.000	Predano:
Mjerilo: 1:2000	Rok pred.:
Izradio: Petar Grubišić	Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančević



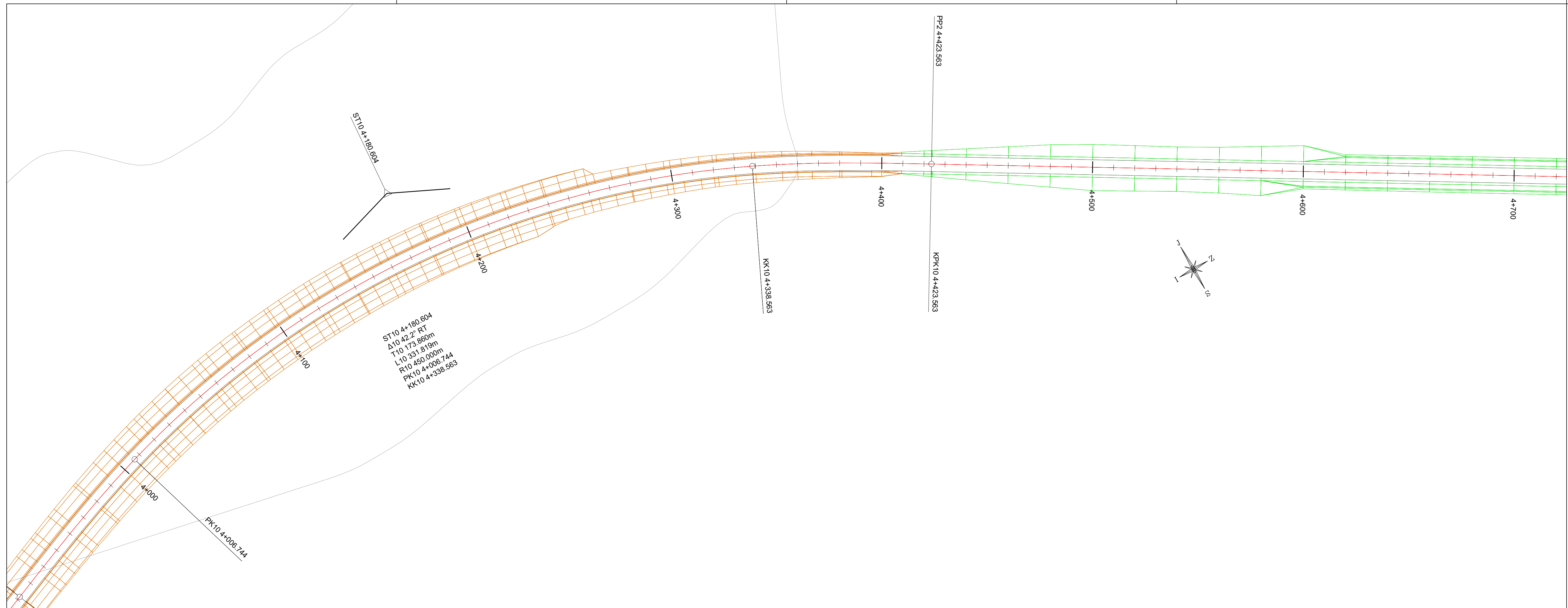
GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU	
DIPLOMSKI RAD	
Situacija-varijanta 1 2+000.000 - 2+700.000	Predano:
Mjerilo: 1:2000	Rok pred.: Prilog: 2.4
Izradio: Petar Grubišić	Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančerić



GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU	
DIPLOMSKI RAD	
Situacija-varijanta 1 2+700.000 - 3+400.000	Predano:
Mjerilo: 1:2000	Rok pred.:
Izradio: Petar Grubišić	Prilog: 2.5 Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančerić



GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU			
DIPLOMSKI RAD			
Situacija-varijanta 1 3+400.000 - 4+100.000		Predano:	
Mjerilo: 1:2000		Rok pred.:	
Izradio: Petar Grubišić		Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančević	



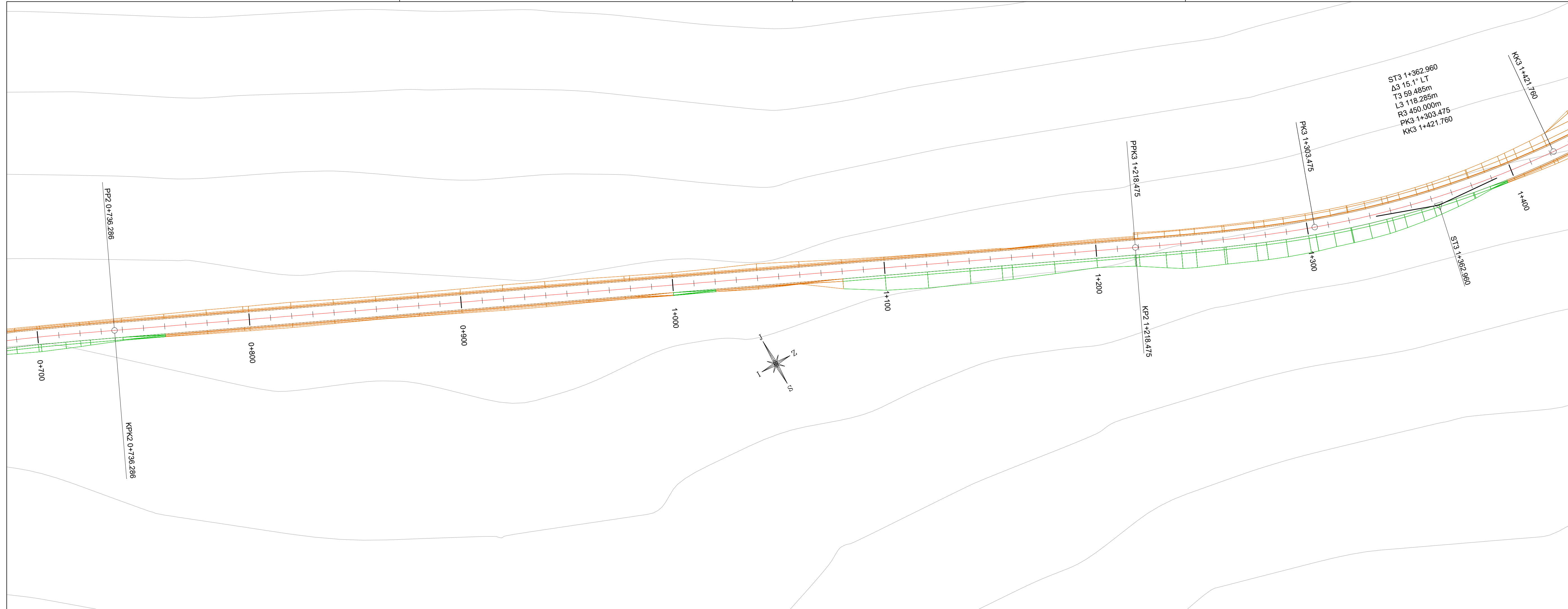
GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU			
DIPLOMSKI RAD			
Situacija-varijanta 1 4+100.000 - 4+700.000		Predano:	
Mjerilo: 1:2000		Rok pred.:	
Izradio: Petar Grubišić		Prilog: 2.7	
		Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančević	



GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU			
DIPLOMSKI RAD			
Situacija-varijanta 1 4+700.000 - 5+076.305		Predano:	
Mjerilo: 1:2000		Rok pred.:	
Izradio: Petar Grubišić		Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančević	

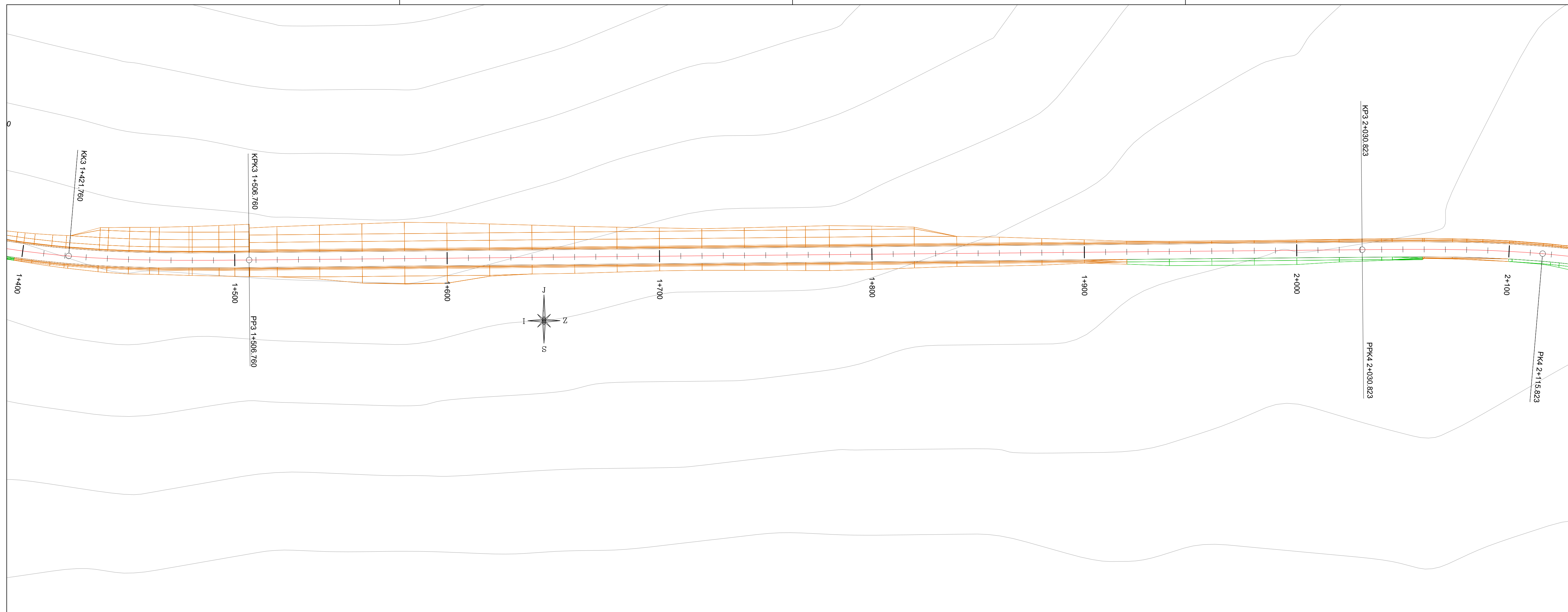


GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU			
DIPLOMSKI RAD			
Situacija-varijanta 2 0+000.000 - 0+700.000		Predano:	
Mjerilo: 1:2000		Rok pred.:	
Izradio: Petar Grubišić		Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančević	

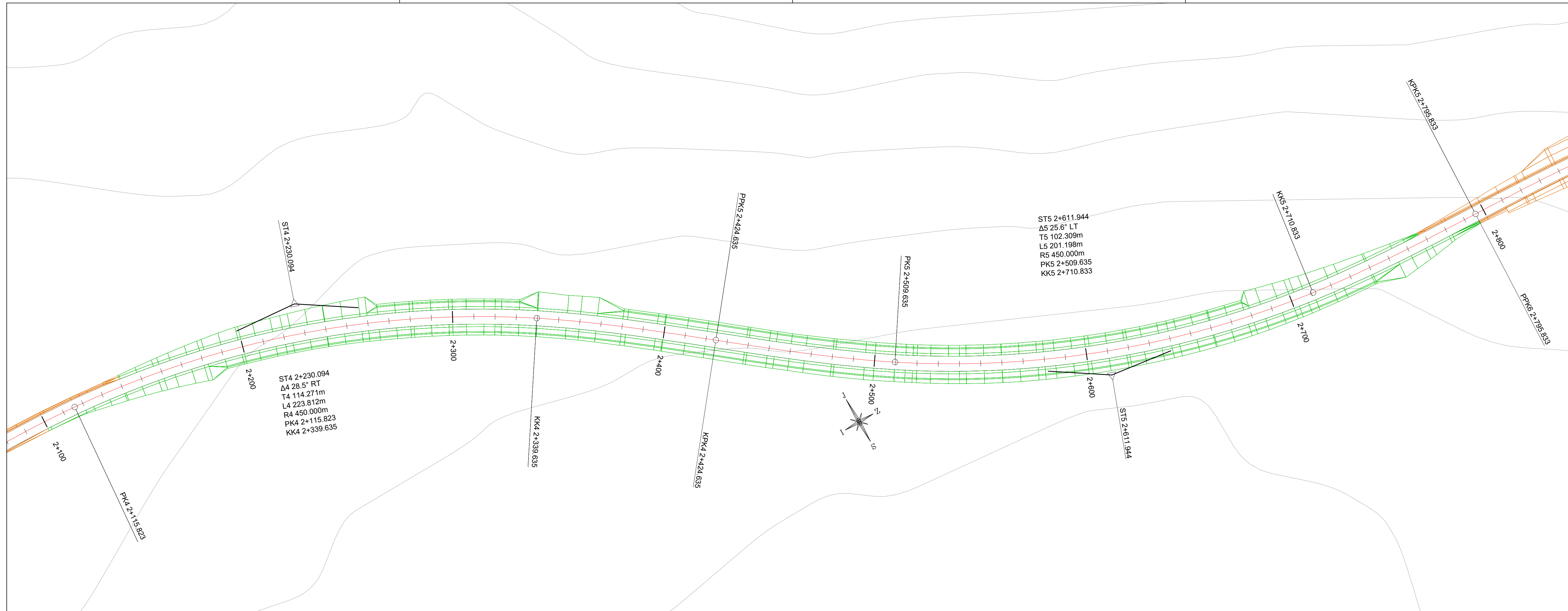


GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU	
DIPLOMSKI RAD	
Situacija-varijanta 2 0+700.000 - 1+400.000	Predano:
Mjerilo: 1:2000	Rok pred.:
Izradio: Petar Grubišić	Prilog: 3.2
	Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančerić

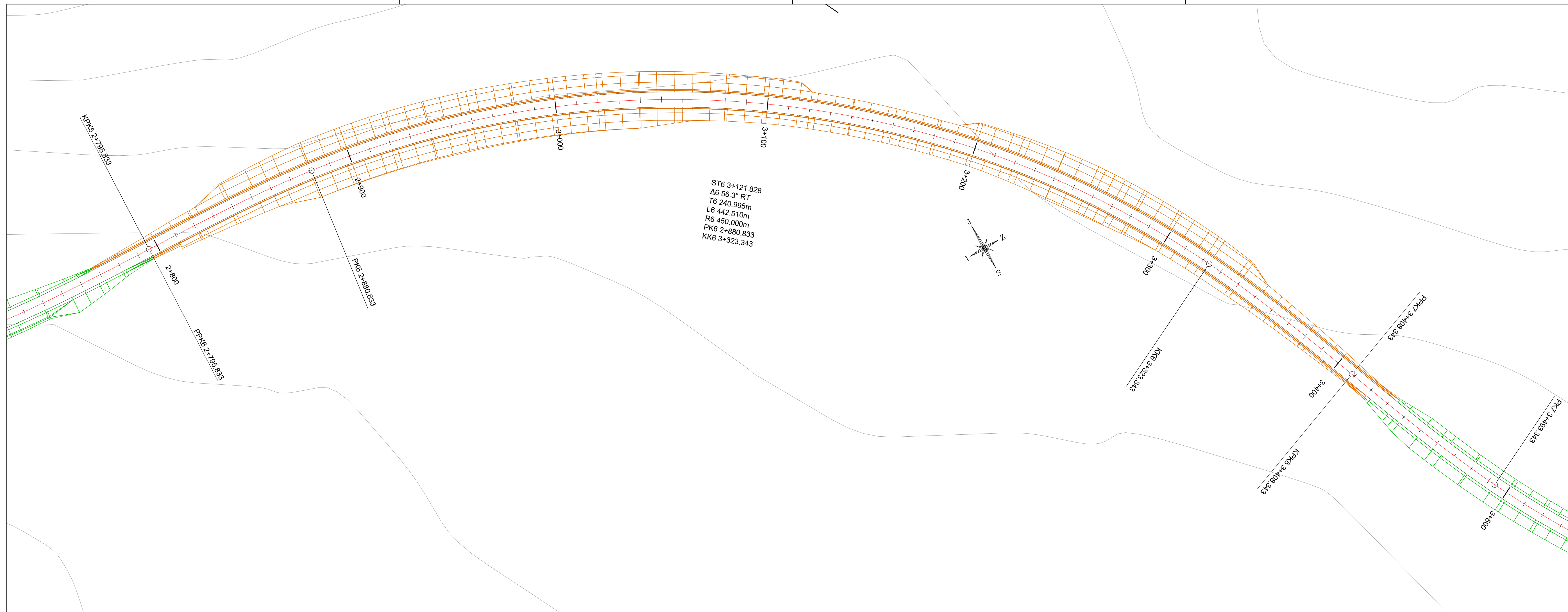




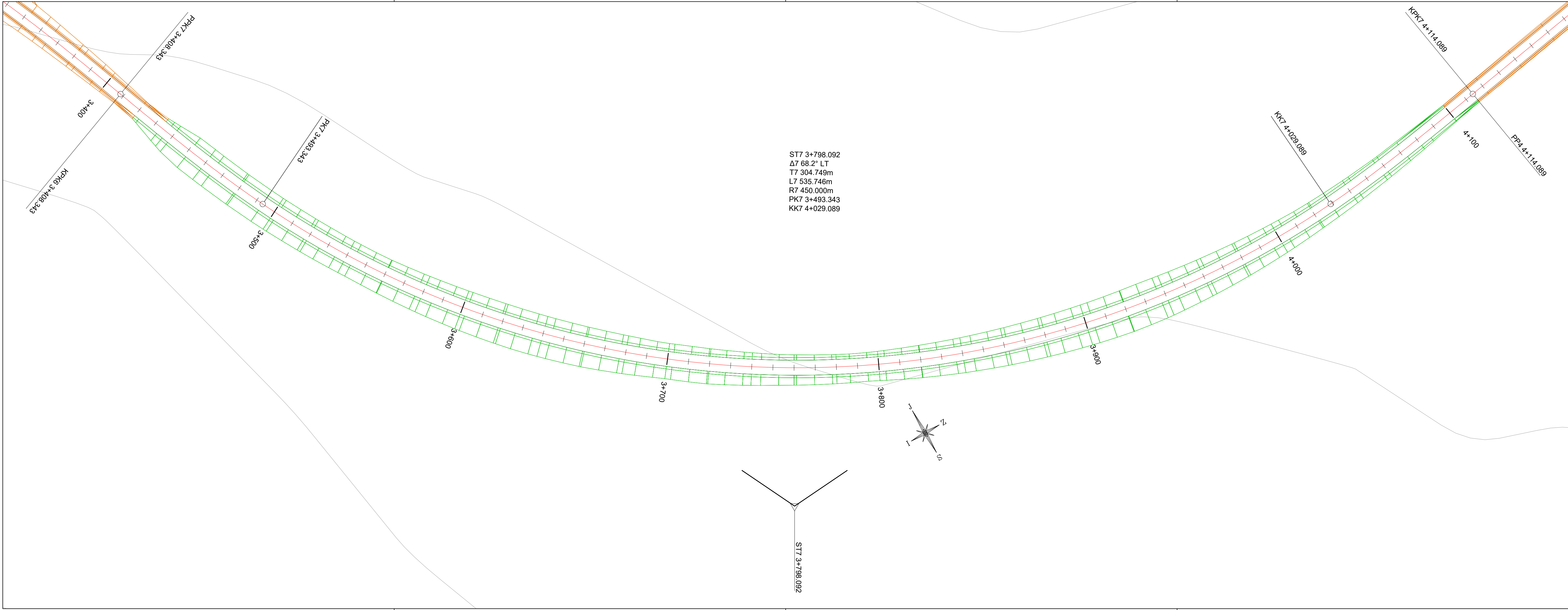
GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU	
DIPLOMSKI RAD	
Situacija-varijanta 2 1+400.000 - 2+100.000	Predano:
Mjerilo: 1:2000	Rok pred.: Prilog: 3.3
Izradio: Petar Grubišić	Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančević



GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU	
DIPLOMSKI RAD	
Situacija-varijanta 2 2+100.000 - 2+800.000	Predano:
Mjerilo: 1:2000	Rok pred.:
Izradio: Petar Grubišić	Mentor: izv. doc. dr. sc. Ivica Stančević



GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU	
<b>DIPLOMSKI RAD</b>	
Situacija-varijanta 2 2+800.000 - 3+400.000	Predano: Rok pred.:
Mjerilo: 1:2000	Prilog: 3.5
Izradio: Petar Grubišić	Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančerić



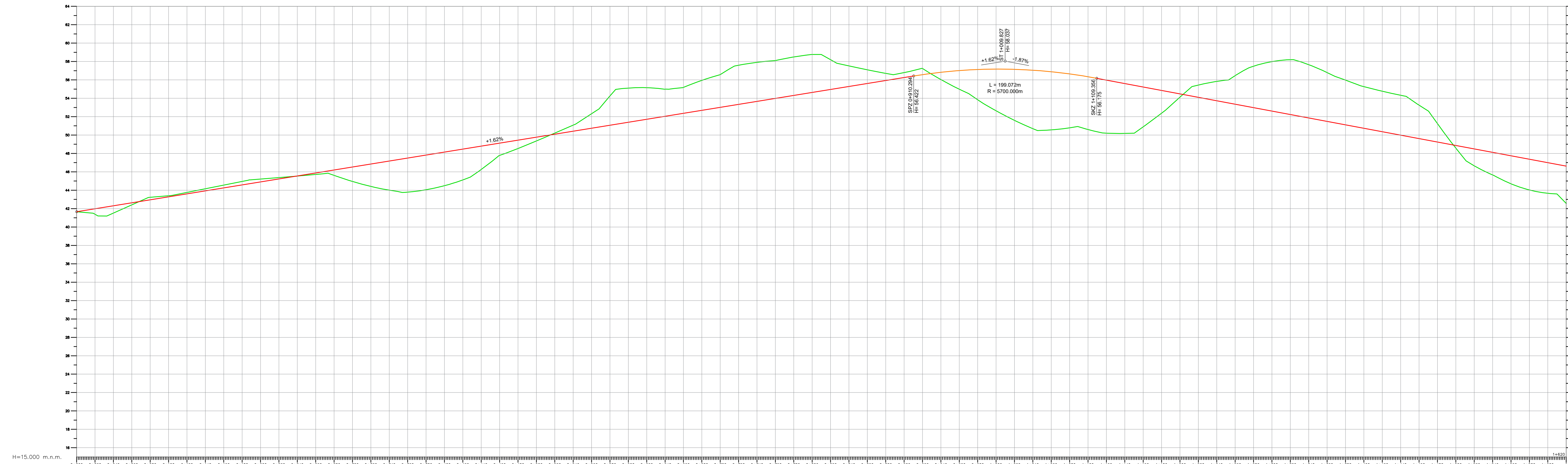
GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU	
<b>DIPLOMSKI RAD</b>	
Situacija-varijanta 2 3+400.000 - 4+100.000	Predano: Rok pred.:
Mjerilo: 1:2000	Prilog: 3.6
Izradio: Petar Grubišić	Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančević



GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU	
DIPLOMSKI RAD	
Situacija-varijanta 2 4+100.000 - 4+800.000	Predano:
Mjerilo: 1:2000	Rok pred.: Prilog: 3.7
Izradio: Petar Grubišić	Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančerić



GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU			
DIPLOMSKI RAD			
Situacija-varijanta 2 4+800.000 - 5+131.308		Predano:	
Mjerilo: 1:2000		Rok pred.:	
Izradio: Petar Grubišić		Prilog: 3.8	
		Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančević	



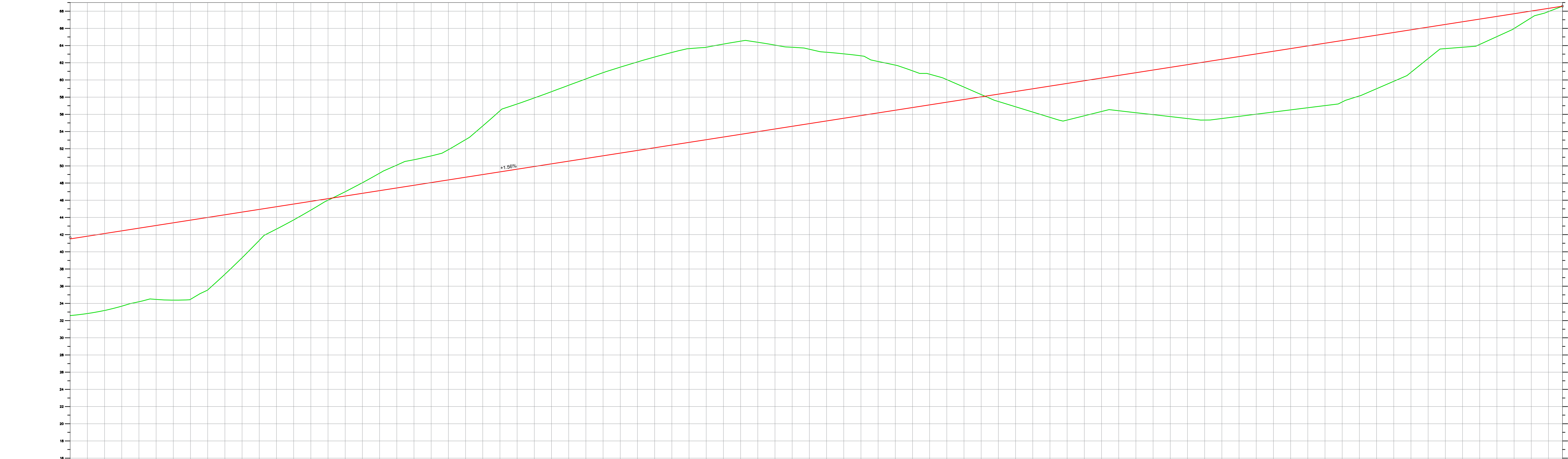
H=15.000 m.n.m.

Vertikalni elementi	Stacionaza	Kote nivelete	Kote terena	Delta Z	Tlocrtni elementi	Shema vitopenja
	0+000	41.655	41.655	0.00m		
	0+020	41.980	41.386	-0.594m		
	0+040	42.264	41.521	-0.743m		
	0+060	42.629	42.414	-0.215m		
	0+080	42.953	43.236	0.282m		
	0+100	43.278	43.399	0.121m	L = 234.579m	
	0+120	43.602	43.780	0.180m		
	0+140	43.926	44.158	0.232m		
	0+160	44.251	44.536	0.300m		
	0+180	44.575	44.914	0.370m		
	0+200	44.900	45.292	0.392m		
	0+220	45.224	45.670	0.446m		
	0+240	45.548	46.048	0.499m		
	0+260	45.873	46.426	0.553m		
	0+280	46.197	46.804	0.607m		
	0+300	46.521	47.182	0.661m		
	0+320	46.845	47.560	0.715m		
	0+340	47.169	47.938	0.769m		
	0+360	47.493	48.316	0.823m		
	0+380	47.817	48.694	0.877m		
	0+400	48.141	49.072	0.931m		
	0+420	48.465	49.450	0.985m		
	0+440	48.789	49.828	1.039m		
	0+460	49.113	50.206	1.093m		
	0+480	49.437	50.584	1.147m		
	0+500	49.761	50.962	1.201m		
	0+520	50.085	51.340	1.255m		
	0+540	50.409	51.718	1.309m		
	0+560	50.733	52.096	1.363m		
	0+580	51.057	52.474	1.417m		
	0+600	51.381	52.852	1.471m		
	0+620	51.705	53.230	1.525m		
	0+640	52.029	53.608	1.579m		
	0+660	52.353	53.986	1.633m		
	0+680	52.677	54.364	1.687m		
	0+700	53.001	54.742	1.741m		
	0+720	53.325	55.120	1.795m		
	0+740	53.649	55.498	1.849m		
	0+760	53.973	55.876	1.903m		
	0+780	54.297	56.254	1.957m		
	0+800	54.621	56.632	2.011m		
	0+820	54.945	57.010	2.065m		
	0+840	55.269	57.388	2.119m		
	0+860	55.593	57.766	2.173m		
	0+880	55.917	58.144	2.227m		
	0+900	56.241	58.522	2.281m		
	0+920	56.565	58.900	2.335m		
	0+940	56.889	59.278	2.389m		
	0+960	57.213	59.656	2.443m		
	0+980	57.537	60.034	2.497m		
	1+000	57.861	60.412	2.551m		
	1+020	58.185	60.790	2.605m		
	1+040	58.509	61.168	2.659m		
	1+060	58.833	61.546	2.713m		
	1+080	59.157	61.924	2.767m		
	1+100	59.481	62.302	2.821m		
	1+120	59.805	62.680	2.875m		
	1+140	60.129	63.058	2.929m		
	1+160	60.453	63.436	2.983m		
	1+180	60.777	63.814	3.037m		
	1+200	61.101	64.192	3.091m		
	1+220	61.425	64.570	3.145m		
	1+240	61.749	64.948	3.199m		
	1+260	62.073	65.326	3.253m		
	1+280	62.397	65.704	3.307m		
	1+300	62.721	66.082	3.361m		
	1+320	63.045	66.460	3.415m		
	1+340	63.369	66.838	3.469m		
	1+360	63.693	67.216	3.523m		
	1+380	64.017	67.594	3.577m		
	1+400	64.341	67.972	3.631m		
	1+420	64.665	68.350	3.685m		
	1+440	64.989	68.728	3.739m		
	1+460	65.313	69.106	3.793m		
	1+480	65.637	69.484	3.847m		
	1+500	65.961	69.862	3.901m		
	1+520	66.285	70.240	3.955m		
	1+540	66.609	70.618	4.009m		
	1+560	66.933	70.996	4.063m		
	1+580	67.257	71.374	4.117m		
	1+600	67.581	71.752	4.171m		

**GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU**  
**DIPLOMSKI RAD**  
 Uzdužni profil -varijanta 1  
 0+000.000 - 1+620.000  
 Mjerilo: 1:2500/250      Prilog: 4.1  
 Izradio: Petar Grubišić  
 Predano:  
 Rok pred.:  
 Mentor:  
 izv. prof. dr. sc. Ivica Stančić

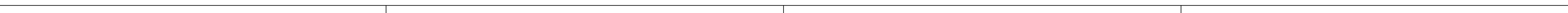




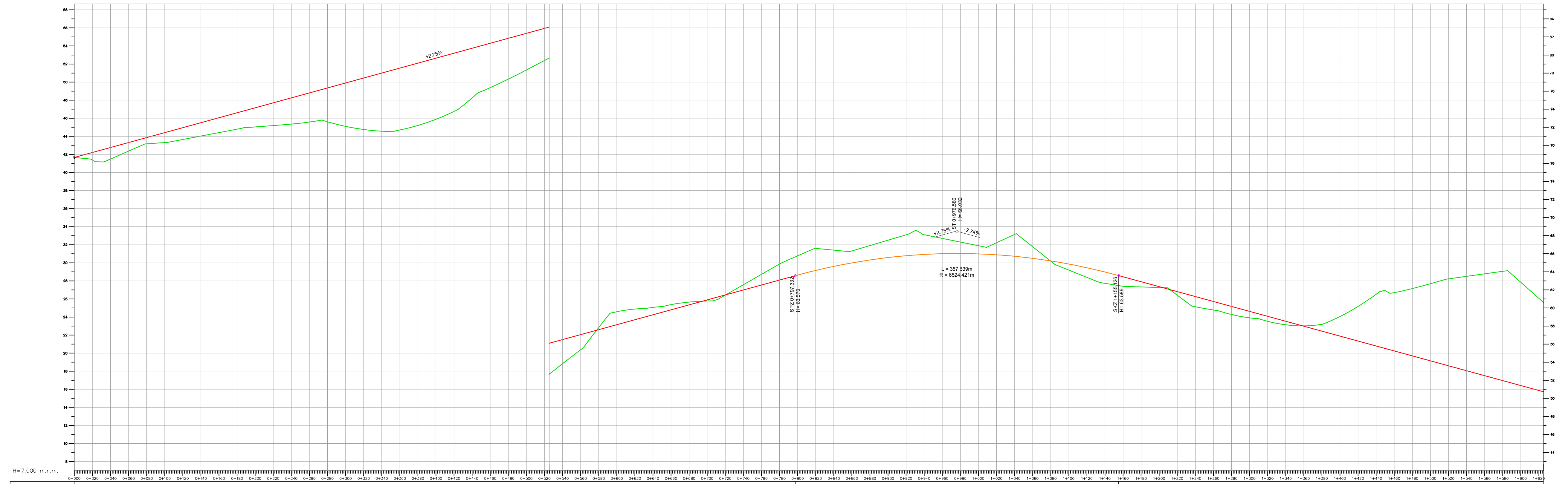


H=15.000 m.n.m.

Vertikalni elementi	Stationaza	Kote nivelete	Kote terena	Delta Z
	3+340	41.010	33.980	-8.000
	3+360	41.820	34.300	-7.520
	3+380	42.630	34.620	-8.010
	3+400	43.440	34.940	-8.500
	3+420	44.250	35.260	-8.990
	3+440	45.060	35.580	-9.480
	3+460	45.870	35.900	-9.970
	3+480	46.680	36.220	-10.460
	3+500	47.490	36.540	-10.950
	3+520	48.300	36.860	-11.440
	3+540	49.110	37.180	-11.930
	3+560	49.920	37.500	-12.420
	3+580	50.730	37.820	-12.910
	3+600	51.540	38.140	-13.400
	3+620	52.350	38.460	-13.890
	3+640	53.160	38.780	-14.380
	3+660	53.970	39.100	-14.870
	3+680	54.780	39.420	-15.360
	3+700	55.590	39.740	-15.850
	3+720	56.400	40.060	-16.340
	3+740	57.210	40.380	-16.830
	3+760	58.020	40.700	-17.320
	3+780	58.830	41.020	-17.810
	3+800	59.640	41.340	-18.300
	3+820	60.450	41.660	-18.790
	3+840	61.260	41.980	-19.280
	3+860	62.070	42.300	-19.770
	3+880	62.880	42.620	-20.260
	3+900	63.690	42.940	-20.750
	3+920	64.500	43.260	-21.240
	3+940	65.310	43.580	-21.730
	3+960	66.120	43.900	-22.220
	3+980	66.930	44.220	-22.710
	4+000	67.740	44.540	-23.200
	4+020	68.550	44.860	-23.690
	4+040	69.360	45.180	-24.180
	4+060	70.170	45.500	-24.670
	4+080	70.980	45.820	-25.160
	4+100	71.790	46.140	-25.650
	4+120	72.600	46.460	-26.140
	4+140	73.410	46.780	-26.630
	4+160	74.220	47.100	-27.120
	4+180	75.030	47.420	-27.610
	4+200	75.840	47.740	-28.100
	4+220	76.650	48.060	-28.590
	4+240	77.460	48.380	-29.080
	4+260	78.270	48.700	-29.570
	4+280	79.080	49.020	-30.060
	4+300	79.890	49.340	-30.550
	4+320	80.700	49.660	-31.040
	4+340	81.510	49.980	-31.530
	4+360	82.320	50.300	-32.020
	4+380	83.130	50.620	-32.510
	4+400	83.940	50.940	-33.000
	4+420	84.750	51.260	-33.490
	4+440	85.560	51.580	-33.980
	4+460	86.370	51.900	-34.470
	4+480	87.180	52.220	-34.960
	4+500	87.990	52.540	-35.450
	4+520	88.800	52.860	-35.940
	4+540	89.610	53.180	-36.430
	4+560	90.420	53.500	-36.920
	4+580	91.230	53.820	-37.410
	4+600	92.040	54.140	-37.900
	4+620	92.850	54.460	-38.390
	4+640	93.660	54.780	-38.880
	4+660	94.470	55.100	-39.370
	4+680	95.280	55.420	-39.860
	4+700	96.090	55.740	-40.350
	4+720	96.900	56.060	-40.840
	4+740	97.710	56.380	-41.330
	4+760	98.520	56.700	-41.820
	4+780	99.330	57.020	-42.310
	4+800	100.140	57.340	-42.800
	4+820	100.950	57.660	-43.290
	4+840	101.760	57.980	-43.780
	4+860	102.570	58.300	-44.270
	4+880	103.380	58.620	-44.760
	4+900	104.190	58.940	-45.250
	4+920	105.000	59.260	-45.740
	4+940	105.810	59.580	-46.230
	4+960	106.620	59.900	-46.720
	4+980	107.430	60.220	-47.210
	5+000	108.240	60.540	-47.700
	5+020	109.050	60.860	-48.190
	5+040	109.860	61.180	-48.680
	5+060	110.670	61.500	-49.170



**GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU**  
**DIPLOMSKI RAD**  
 Uzdužni profil - varijanta 1  
 3+340.000 - 5+076.305  
 Mjerilo: 1:2500/250 Prilog: 4.3  
 Izradio: Petar Grubišić  
 Predano: Rok pred.:  
 Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančić



Vertikalni elementi	Stationaza	Kote nivelete	Kote terena	Delta Z	Ilustrirani elementi	Shema vitoperenja
	0+000	41.56	41.56	0.00	L = 211.04m	[Diagram showing vertical curve segments]
	0+020	42.06	41.58	-0.84		
	0+040	42.35	41.85	-1.27		
	0+060	43.35	42.36	-0.95		
	0+080	43.85	43.14	-0.69		
	0+100	44.64	43.31	-1.09		
	0+120	44.94	43.54	-1.35		
	0+140	45.54	44.02	-1.47		
	0+160	46.03	44.07	-1.64		
	0+180	46.63	44.27	-1.81		
	0+200	47.13	45.07	-2.11		
	0+220	47.70	45.14	-2.53		
	0+240	48.25	45.30	-2.95		
	0+260	48.80	45.58	-3.21		
	0+280	49.35	45.58	-3.70		
	0+300	49.90	45.13	-4.78		
	0+320	50.45	44.71	-5.68		
	0+340	51.00	44.58	-6.42		
	0+360	51.55	44.70	-6.86		
	0+380	52.10	45.20	-6.90		
	0+400	52.64	45.89	-6.75		
	0+420	53.19	46.76	-6.43		
	0+440	53.74	48.20	-5.54		
	0+460	54.29	49.30	-4.99		
	0+480	54.84	50.37	-4.52		
	0+500	55.39	51.37	-4.02		
	0+520	55.94	51.37	-4.57		
	0+540	56.49	51.99	-5.50		
	0+560	57.04	52.38	-4.66		
	0+580	57.59	52.56	-5.03		
	0+600	58.14	53.50	-4.64		
	0+620	58.69	54.29	-4.40		
	0+640	59.24	54.94	-4.30		
	0+660	59.79	55.39	-4.40		
	0+680	60.34	56.06	-4.72		
	0+700	60.89	56.77	-5.88		
	0+720	61.44	57.07	-6.63		
	0+740	61.99	57.59	-7.60		
	0+760	62.54	58.33	-8.79		
	0+780	63.09	59.53	-10.44		
	0+800	63.64	60.34	-11.70		
	0+820	64.19	60.89	-12.30		
	0+840	64.74	61.44	-12.30		
	0+860	65.29	61.99	-11.70		
	0+880	65.84	62.54	-10.44		
	0+900	66.39	63.09	-8.79		
	0+920	66.94	63.64	-6.63		
	0+940	67.49	64.19	-3.30		
	0+960	68.04	64.74	0.30		
	0+980	68.59	65.29	3.30		
	1+000	69.14	65.84	6.30		
	1+020	69.69	66.39	9.30		
	1+040	70.24	66.94	12.30		
	1+060	70.79	67.49	15.30		
	1+080	71.34	68.04	18.30		
	1+100	71.89	68.59	21.30		
	1+120	72.44	69.14	24.30		
	1+140	72.99	69.69	27.30		
	1+160	73.54	70.24	30.30		
	1+180	74.09	70.79	33.30		
	1+200	74.64	71.34	36.30		
	1+220	75.19	71.89	39.30		
	1+240	75.74	72.44	42.30		
	1+260	76.29	72.99	45.30		
	1+280	76.84	73.54	48.30		
	1+300	77.39	74.09	51.30		
	1+320	77.94	74.64	54.30		
	1+340	78.49	75.19	57.30		
	1+360	79.04	75.74	60.30		
	1+380	79.59	76.29	63.30		
	1+400	80.14	76.84	66.30		
	1+420	80.69	77.39	69.30		
	1+440	81.24	77.94	72.30		
	1+460	81.79	78.49	75.30		
	1+480	82.34	79.04	78.30		
	1+500	82.89	79.59	81.30		
	1+520	83.44	80.14	84.30		

**GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU**

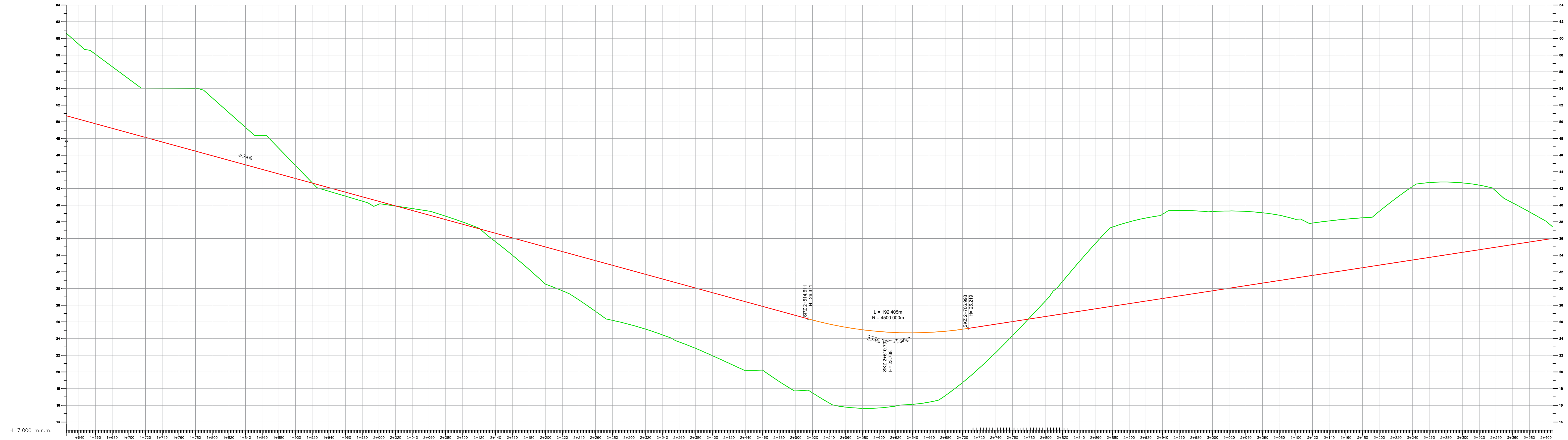
**DIPLOMSKI RAD**

Uzduni profil -varijanta 2  
0+000.000 - 1+522.743

Mjerilo: 1:2500/250      Prilog: 5.1

Izradio: Petar Grubišić

Predano: \_\_\_\_\_  
Rok pred.: \_\_\_\_\_  
Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančević



Vertikalni elementi	Stacionaza	Kote nivelete	Kote terena	Delta Z	Tlocrtni elementi	Schema vitoperenja
	1+640	50.535	50.535	0.000		
	1+660	50.315	50.315	0.000		
	1+680	49.767	49.767	0.000		
	1+700	48.672	48.672	0.000		
	1+720	48.125	48.125	0.000		
	1+740	47.377	47.377	0.000		
	1+760	47.030	47.030	0.000		
	1+780	46.482	46.482	0.000		
	1+800	45.935	45.935	0.000		
	1+820	45.387	45.387	0.000		
	1+840	44.840	44.840	0.000		
	1+860	44.292	44.292	0.000		
	1+880	43.745	43.745	0.000		
	1+900	43.197	43.197	0.000		
	1+920	42.650	42.650	0.000		
	1+940	42.102	42.102	0.000		
	1+960	41.554	41.554	0.000		
	1+980	41.007	41.007	0.000		
	2+000	40.459	40.459	0.000		
	2+020	39.912	39.912	0.000		
	2+040	39.364	39.364	0.000		
	2+060	38.817	38.817	0.000		
	2+080	38.269	38.269	0.000		
	2+100	37.722	37.722	0.000		
	2+120	37.174	37.174	0.000		
	2+140	36.627	36.627	0.000		
	2+160	36.079	36.079	0.000		
	2+180	35.532	35.532	0.000		
	2+200	34.984	34.984	0.000		
	2+220	34.437	34.437	0.000		
	2+240	33.890	33.890	0.000		
	2+260	33.342	33.342	0.000		
	2+280	32.795	32.795	0.000		
	2+300	32.247	32.247	0.000		
	2+320	31.699	31.699	0.000		
	2+340	31.152	31.152	0.000		
	2+360	30.604	30.604	0.000		
	2+380	30.057	30.057	0.000		
	2+400	29.509	29.509	0.000		
	2+420	28.962	28.962	0.000		
	2+440	28.414	28.414	0.000		
	2+460	27.867	27.867	0.000		
	2+480	27.319	27.319	0.000		
	2+500	26.772	26.772	0.000		
	2+520	26.224	26.224	0.000		
	2+540	25.677	25.677	0.000		
	2+560	25.129	25.129	0.000		
	2+580	24.582	24.582	0.000		
	2+600	24.034	24.034	0.000		
	2+620	23.487	23.487	0.000		
	2+640	22.939	22.939	0.000		
	2+660	22.392	22.392	0.000		
	2+680	21.844	21.844	0.000		
	2+700	21.297	21.297	0.000		
	2+720	20.749	20.749	0.000		
	2+740	20.202	20.202	0.000		
	2+760	19.654	19.654	0.000		
	2+780	19.107	19.107	0.000		
	2+800	18.559	18.559	0.000		
	2+820	18.012	18.012	0.000		
	2+840	17.464	17.464	0.000		
	2+860	16.917	16.917	0.000		
	2+880	16.369	16.369	0.000		
	2+900	15.822	15.822	0.000		
	2+920	15.274	15.274	0.000		
	2+940	14.727	14.727	0.000		
	2+960	14.179	14.179	0.000		
	2+980	13.632	13.632	0.000		
	3+000	13.084	13.084	0.000		
	3+020	12.537	12.537	0.000		
	3+040	11.989	11.989	0.000		
	3+060	11.442	11.442	0.000		
	3+080	10.894	10.894	0.000		
	3+100	10.347	10.347	0.000		
	3+120	9.799	9.799	0.000		
	3+140	9.252	9.252	0.000		
	3+160	8.704	8.704	0.000		
	3+180	8.157	8.157	0.000		
	3+200	7.609	7.609	0.000		
	3+220	7.062	7.062	0.000		
	3+240	6.514	6.514	0.000		
	3+260	5.967	5.967	0.000		
	3+280	5.419	5.419	0.000		
	3+300	4.872	4.872	0.000		
	3+320	4.324	4.324	0.000		
	3+340	3.777	3.777	0.000		
	3+360	3.229	3.229	0.000		
	3+380	2.682	2.682	0.000		
	3+400	2.134	2.134	0.000		

**GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU**

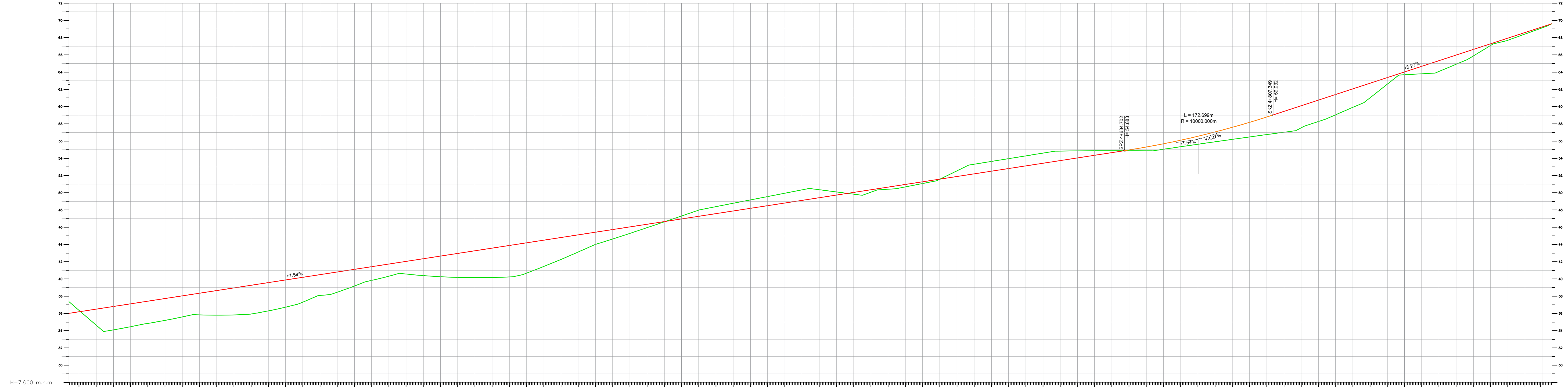
**DIPLOMSKI RAD**

Uzdutni profil -varijanta 2  
1+522.743 - 3+408.343

Mjerilo: 1:2500/250      Prilog: 5.2

Izradio: Petar Grubišić

Predano: \_\_\_\_\_  
Rok pred.: \_\_\_\_\_  
Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančić

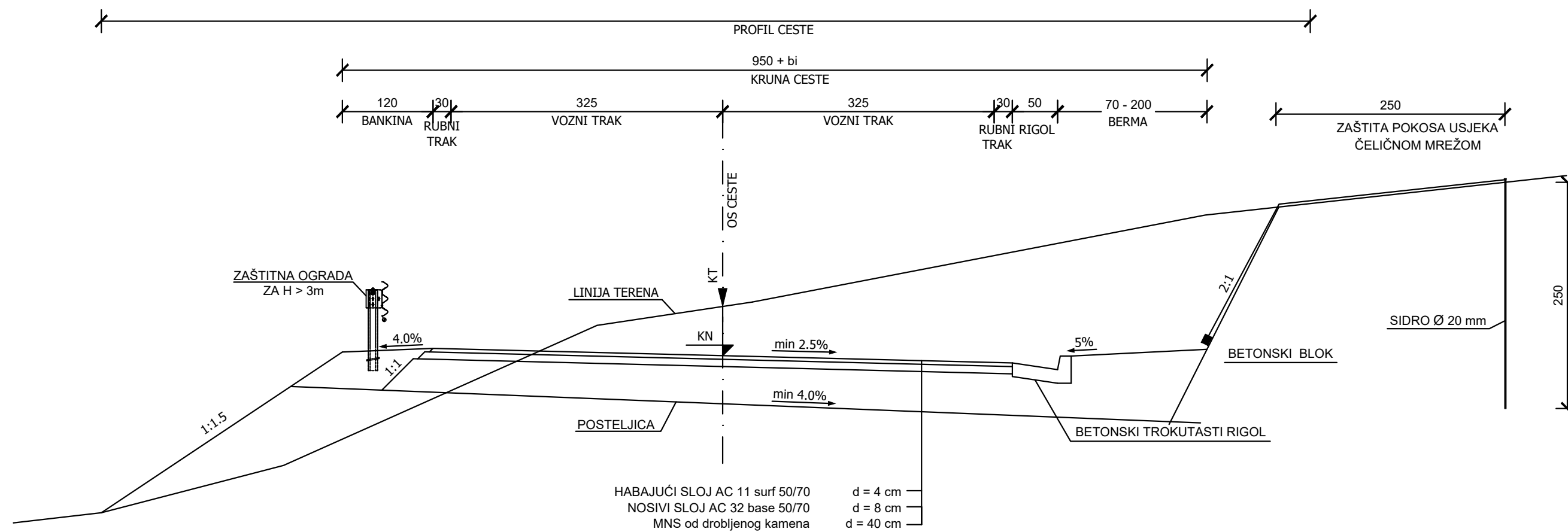


H=7,000 m.n.m.

Vertikalni elementi	Stationaza	Kote nivelete	Kote terena	Delta Z
1.54%	3+420	36.031	37.242	0.00m
	3+440	36.191	36.360	-1.060m
	3+460	36.469	36.592	-2.719m
	3+480	36.806	37.114	-2.656m
	3+500	37.222	37.422	-2.575m
	3+520	37.720	37.720	-2.559m
	3+540	38.238	38.038	-2.443m
	3+560	38.745	38.345	-2.575m
	3+580	38.853	38.653	-2.859m
	3+600	38.961	38.961	-1.110m
	3+620	39.269	39.269	-1.334m
	3+640	39.576	39.576	-1.328m
	3+660	39.884	39.884	-1.156m
	3+680	40.192	40.192	-2.876m
	3+700	40.500	40.500	-2.468m
	3+720	40.807	40.807	-2.348m
	3+740	41.115	41.115	-1.934m
	3+760	41.423	41.423	-1.589m
	3+780	41.731	41.731	-1.406m
	3+800	42.039	42.039	-1.468m
	3+820	42.346	42.346	-1.956m
	3+840	42.654	42.654	-2.383m
	3+860	42.962	42.962	-2.780m
	3+880	43.270	43.270	-3.120m
	3+900	43.578	43.578	-3.409m
	3+920	43.886	43.886	-3.648m
	3+940	44.194	44.194	-3.520m
	3+960	44.502	44.502	-3.020m
	3+980	44.810	44.810	-2.542m
	4+000	45.118	45.118	-1.990m
	4+020	45.426	45.426	-1.144m
	4+040	45.734	45.734	-1.024m
	4+060	46.042	46.042	-0.770m
	4+080	46.350	46.350	-0.394m
	4+100	46.658	46.658	-0.028m
	4+120	46.966	46.966	0.147m
	4+140	47.274	47.274	0.720m
	4+160	47.582	47.582	0.814m
	4+180	47.890	47.890	0.897m
	4+200	48.198	48.198	0.979m
	4+220	48.506	48.506	1.062m
	4+240	48.814	48.814	1.144m
	4+260	49.122	49.122	1.227m
	4+280	49.430	49.430	1.310m
	4+300	49.738	49.738	1.392m
	4+320	50.046	50.046	1.474m
	4+340	50.354	50.354	1.556m
	4+360	50.662	50.662	1.638m
	4+380	50.970	50.970	1.720m
	4+400	51.278	51.278	1.802m
	4+420	51.586	51.586	1.884m
	4+440	51.894	51.894	1.966m
	4+460	52.202	52.202	2.048m
	4+480	52.510	52.510	2.130m
	4+500	52.818	52.818	2.212m
	4+520	53.126	53.126	2.294m
	4+540	53.434	53.434	2.376m
	4+560	53.742	53.742	2.458m
	4+580	54.050	54.050	2.540m
	4+600	54.358	54.358	2.622m
	4+620	54.666	54.666	2.704m
	4+640	54.974	54.974	2.786m
	4+660	55.282	55.282	2.868m
	4+680	55.590	55.590	2.950m
	4+700	55.898	55.898	3.032m
	4+720	56.206	56.206	3.114m
	4+740	56.514	56.514	3.196m
	4+760	56.822	56.822	3.278m
	4+780	57.130	57.130	3.360m
	4+800	57.438	57.438	3.442m
	4+820	57.746	57.746	3.524m
	4+840	58.054	58.054	3.606m
	4+860	58.362	58.362	3.688m
	4+880	58.670	58.670	3.770m
	4+900	58.978	58.978	3.852m
	4+920	59.286	59.286	3.934m
	4+940	59.594	59.594	4.016m
	4+960	59.902	59.902	4.098m
	4+980	60.210	60.210	4.180m
	5+000	60.518	60.518	4.262m
	5+020	60.826	60.826	4.344m
	5+040	61.134	61.134	4.426m
	5+060	61.442	61.442	4.508m
	5+080	61.750	61.750	4.590m
	5+100	62.058	62.058	4.672m
	5+120	62.366	62.366	4.754m
	5+131	62.674	62.674	4.836m

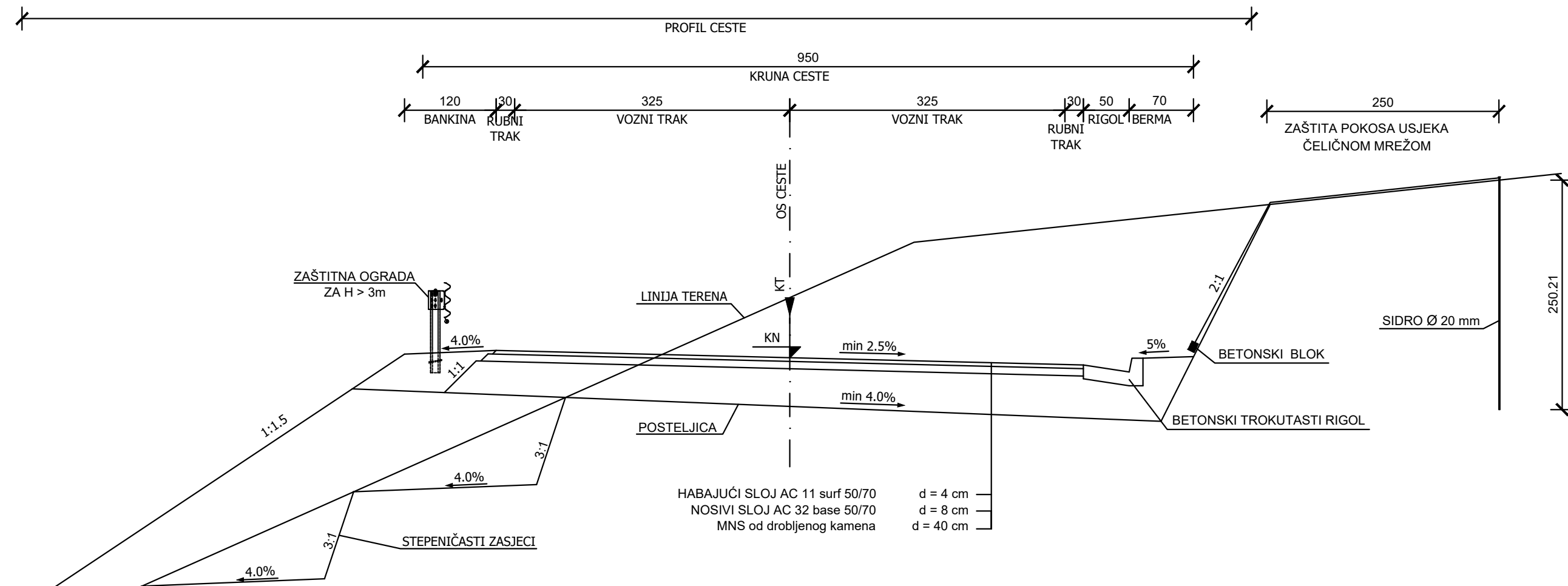
**GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU**  
**DIPLOMSKI RAD**  
 Uzdužni profil -varijanta 2  
 3+408.343 - 5+131.308  
 Mjerilo: 1:2500/250      Prilog: 5.3  
 Izradio: Petar Grubišić  
 Predano: Rok pred.:  
 Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančević

## NORMALNI POPREČNI PROFIL - PROŠIRENA BERMA (MJ 1:50)

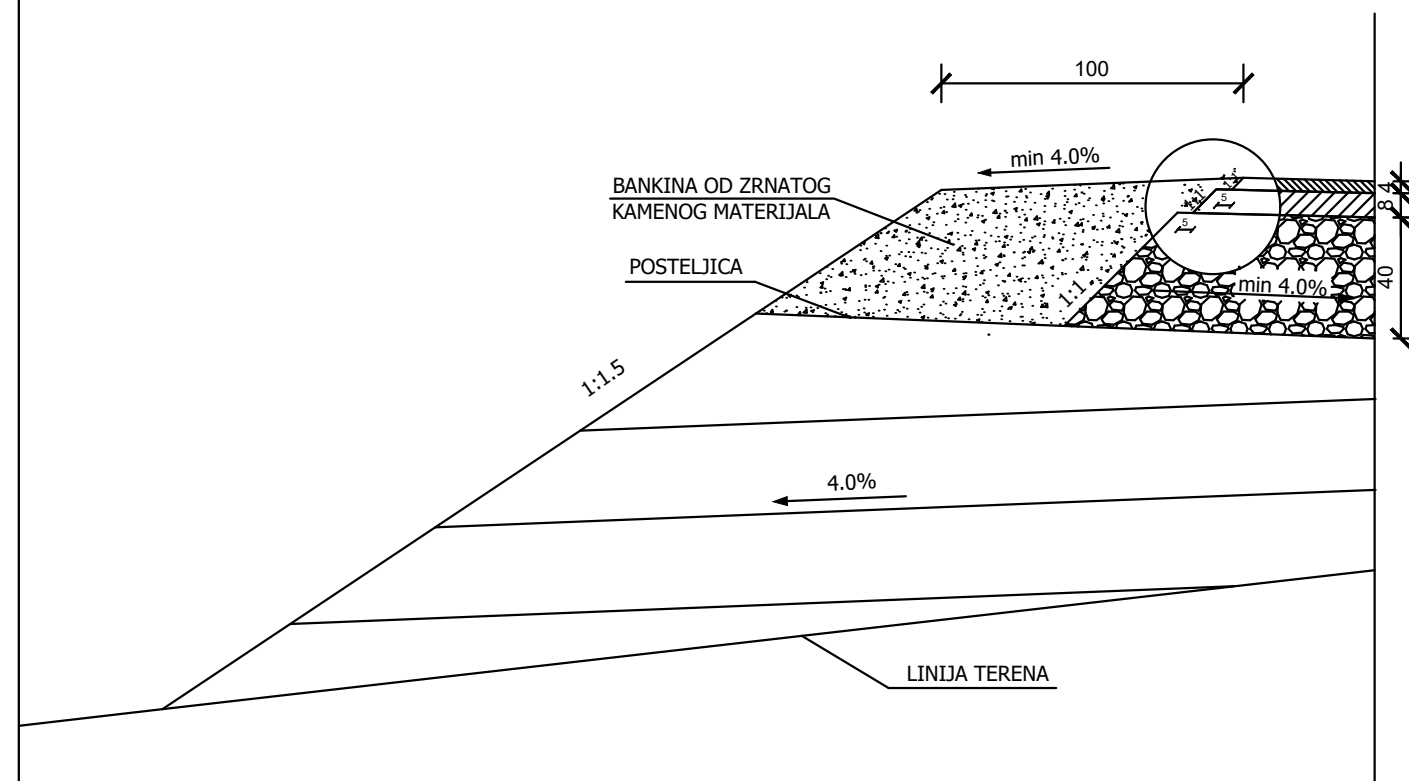


<b>GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU</b>			
<b>DIPLOMSKI RAD</b>			
Normalni poprečni profili Varijanta 1 i 2		Predano:	
Mjerilo: 1:50 / 1:25		Rok pred.:	
Izradio: Petar Grubišić		Prilog: 6.1	
		Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančerić	

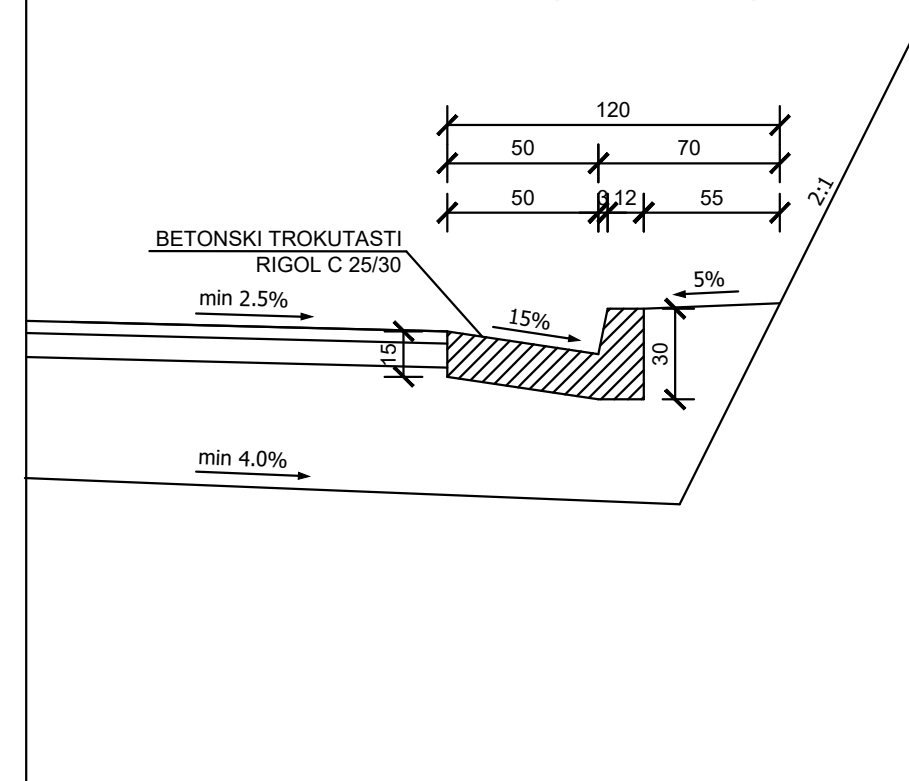
# NORMALNI POPREČNI PROFIL (MJ 1:50)



## DETALJ BANKINE (MJ 1:25)

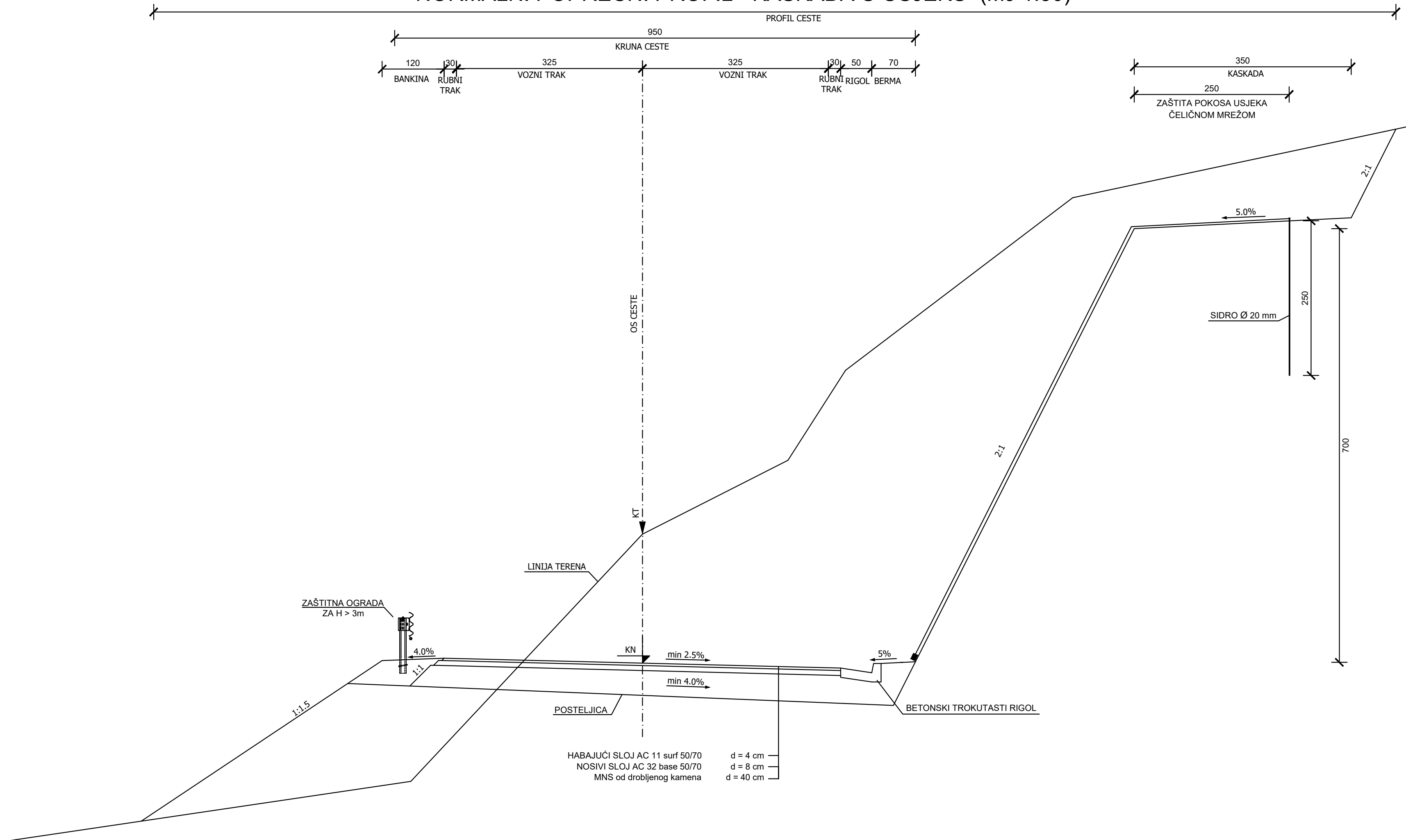


## DETALJ RIGOLA (MJ 1:25)



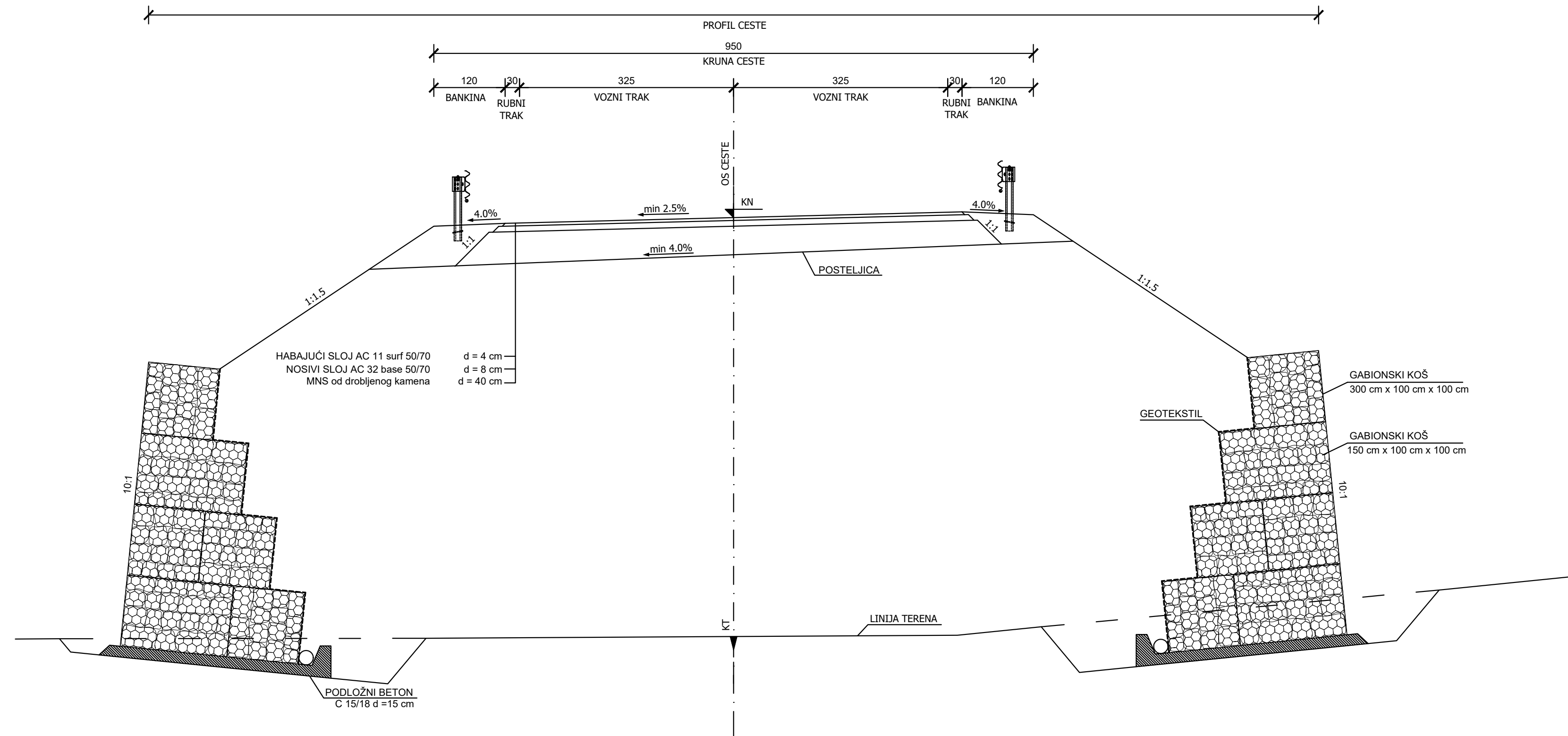
<b>GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU</b>		
<b>DIPLOMSKI RAD</b>		
Normalni poprečni profili Varijanta 1 i 2		Predano:
Mjerilo: 1:50 / 1:25	Prilog: 6.2	Rok pred.:
Izradio: Petar Grubišić		Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančerić

# NORMALNI POPREČNI PROFIL - KASKADA U USJEKU (MJ 1:50)



<b>GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU</b>	
<b>DIPLOMSKI RAD</b>	
Normalni poprečni profil Varijanta 1 i 2	Predano:
Mjerilo: 1:50 / 1:25	Rok pred.:
Prilog: 6.3	Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančerić
Izradio: Petar Grubišić	

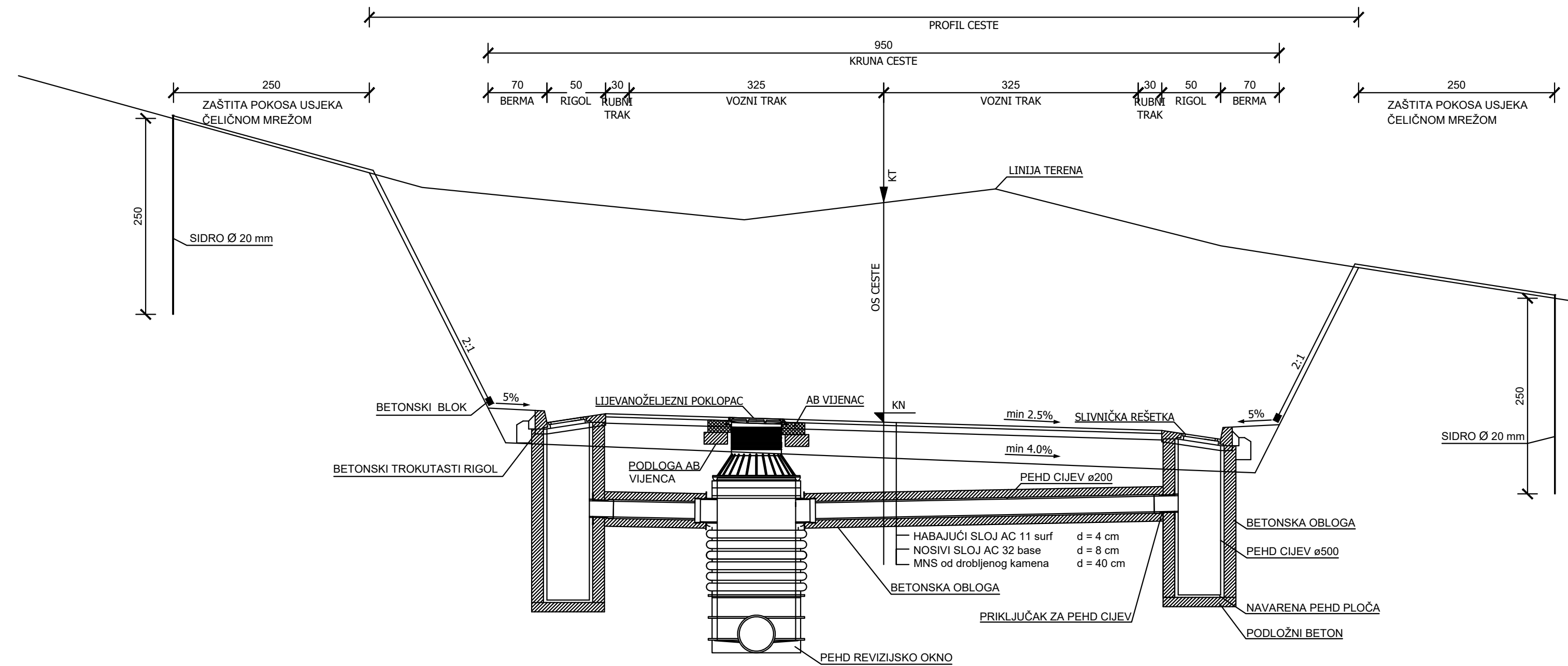
# NORMALNI POPREČNI PROFIL- NASIP S POTPORNIM GABIONSKIM ZIDOM (MJ 1:50)



GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU	
DIPLOMSKI RAD	
Normalni poprečni profil Varijanta 1 i 2	Predano:
Mjerilo: 1:50 / 1:25	Rok pred.:
Izradio: Petar Grubišić	Prilog: 6.4 Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančerić

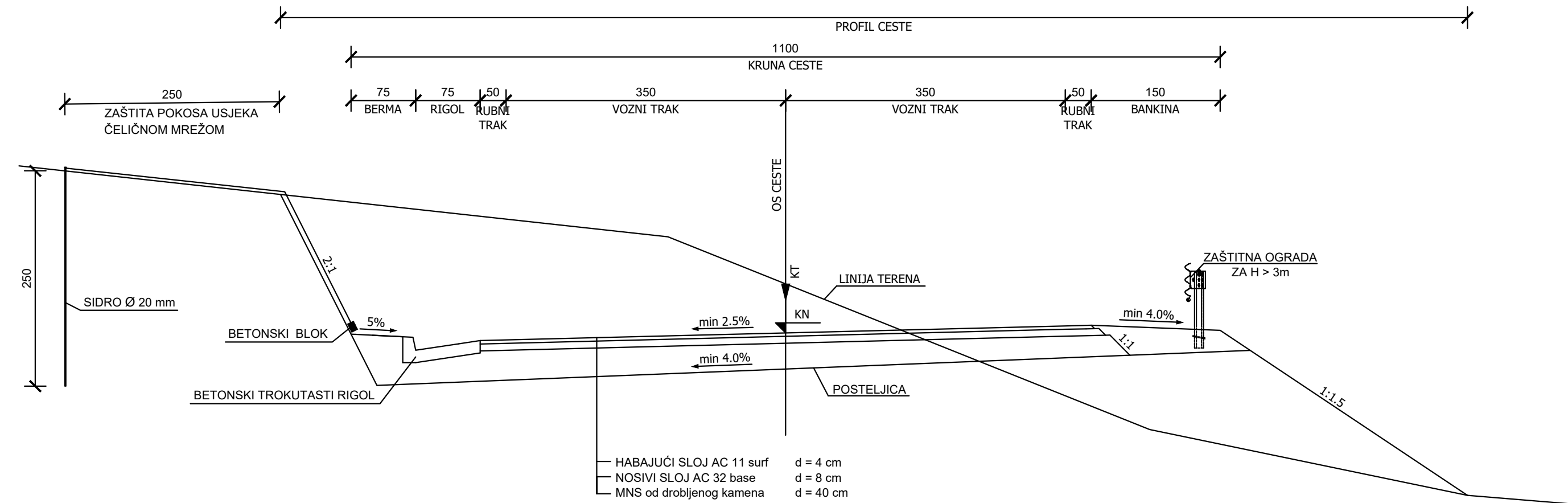


## NORMALNI POPREČNI PROFIL S ELEMENTIMA ODVODNJE (KANALIZACIJA) (MJ 1:50)

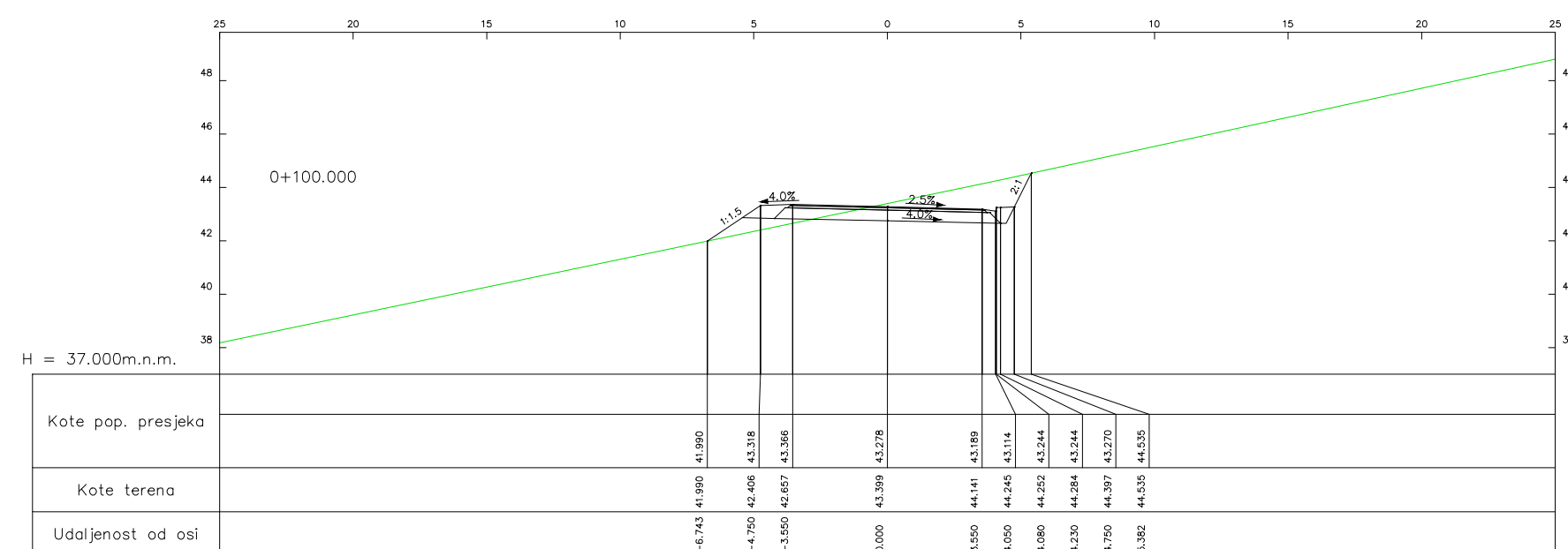
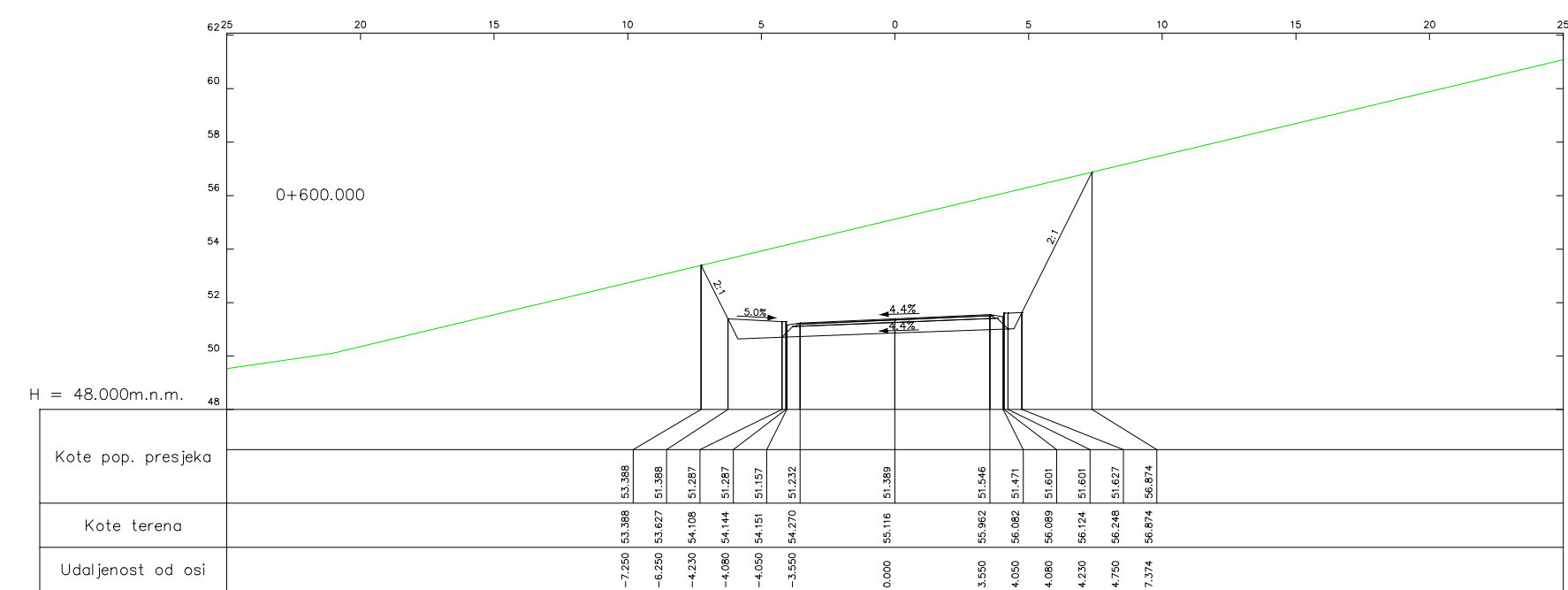
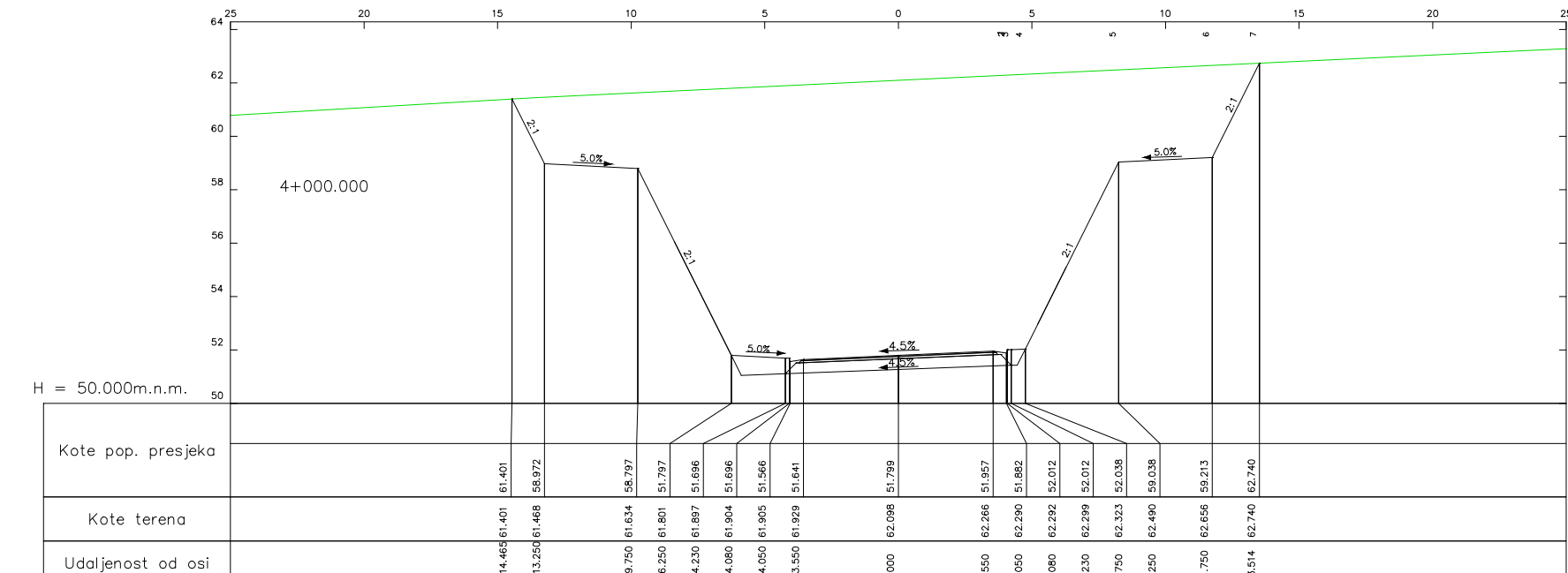
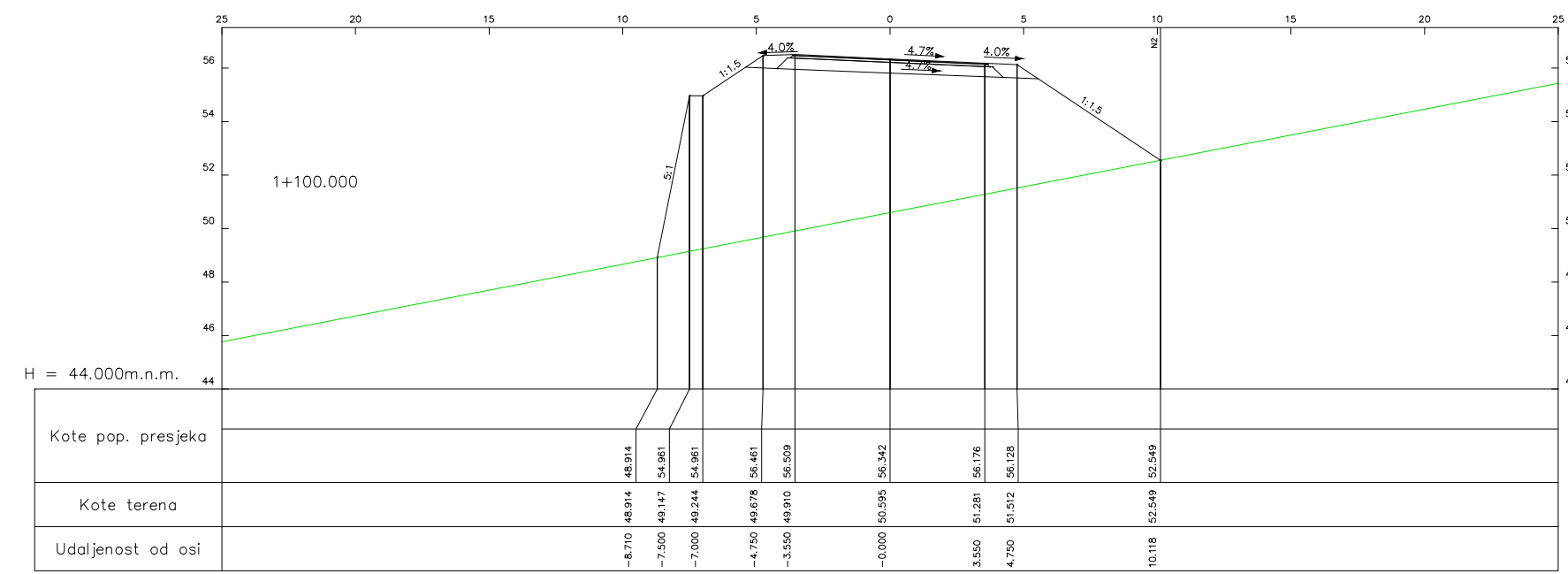


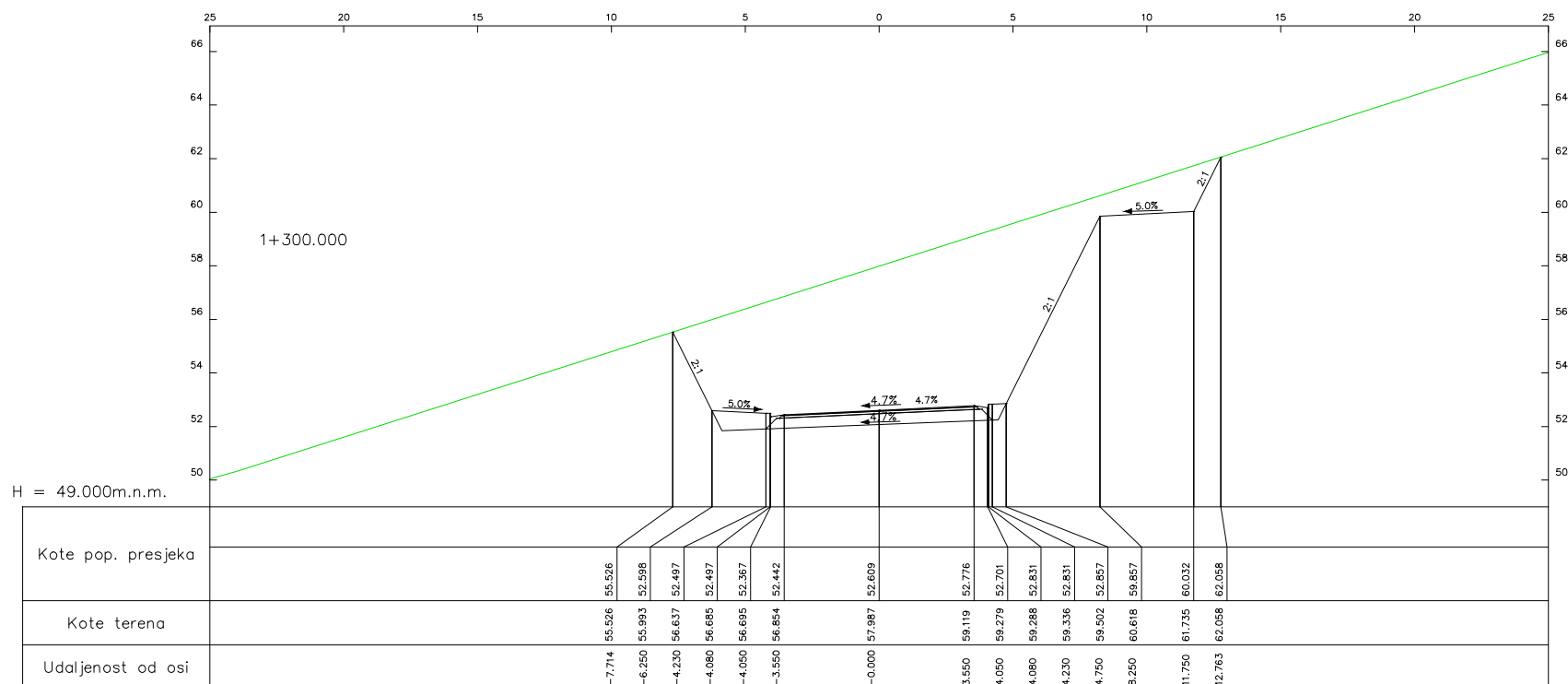
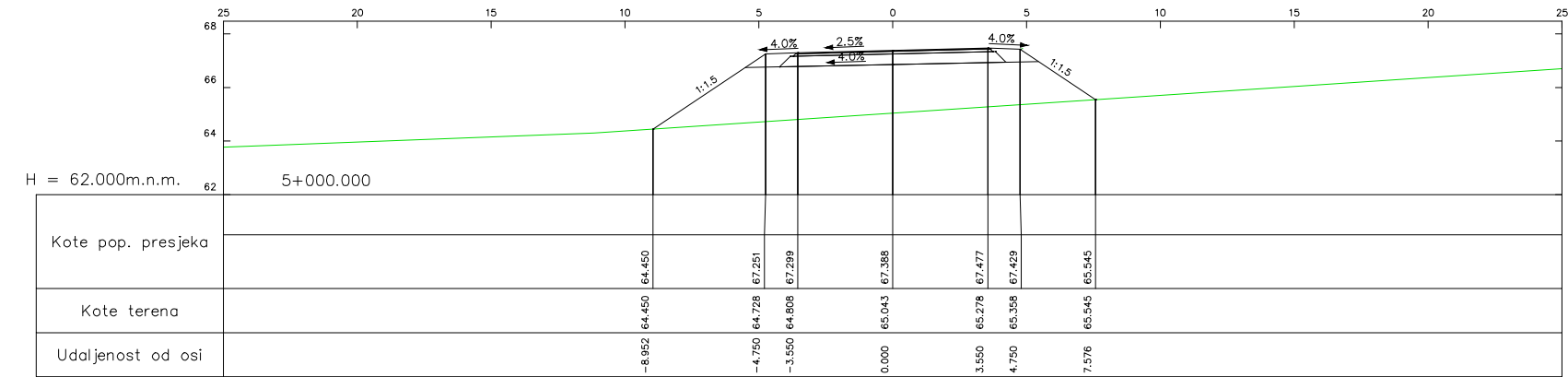
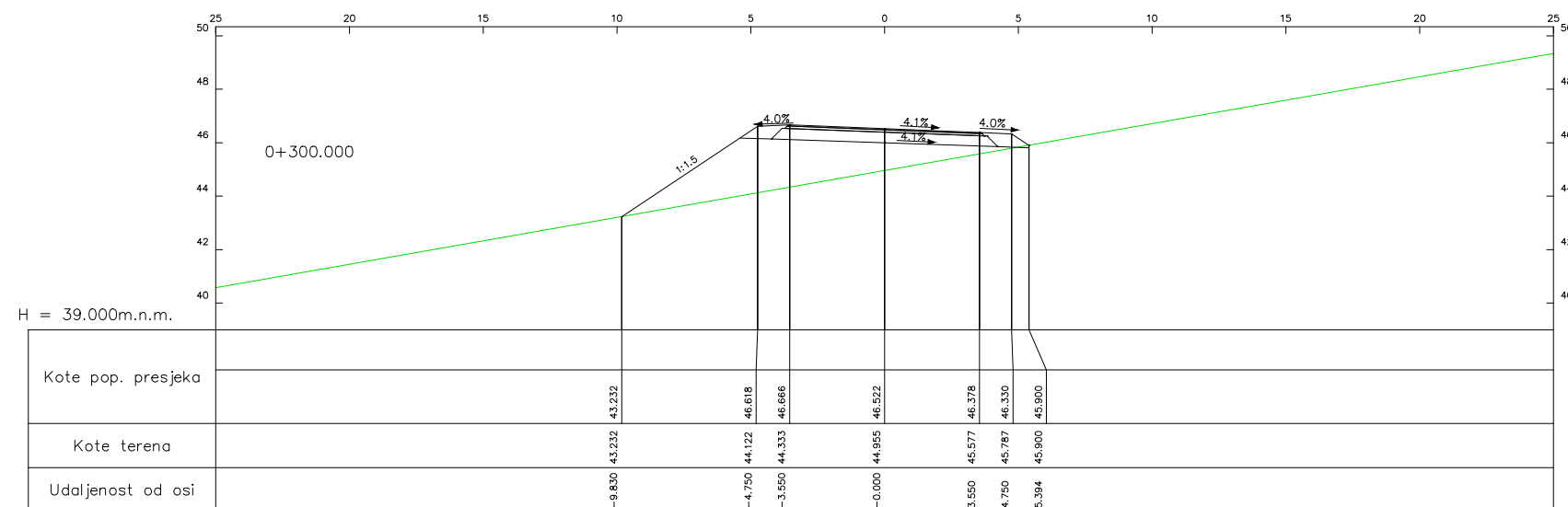
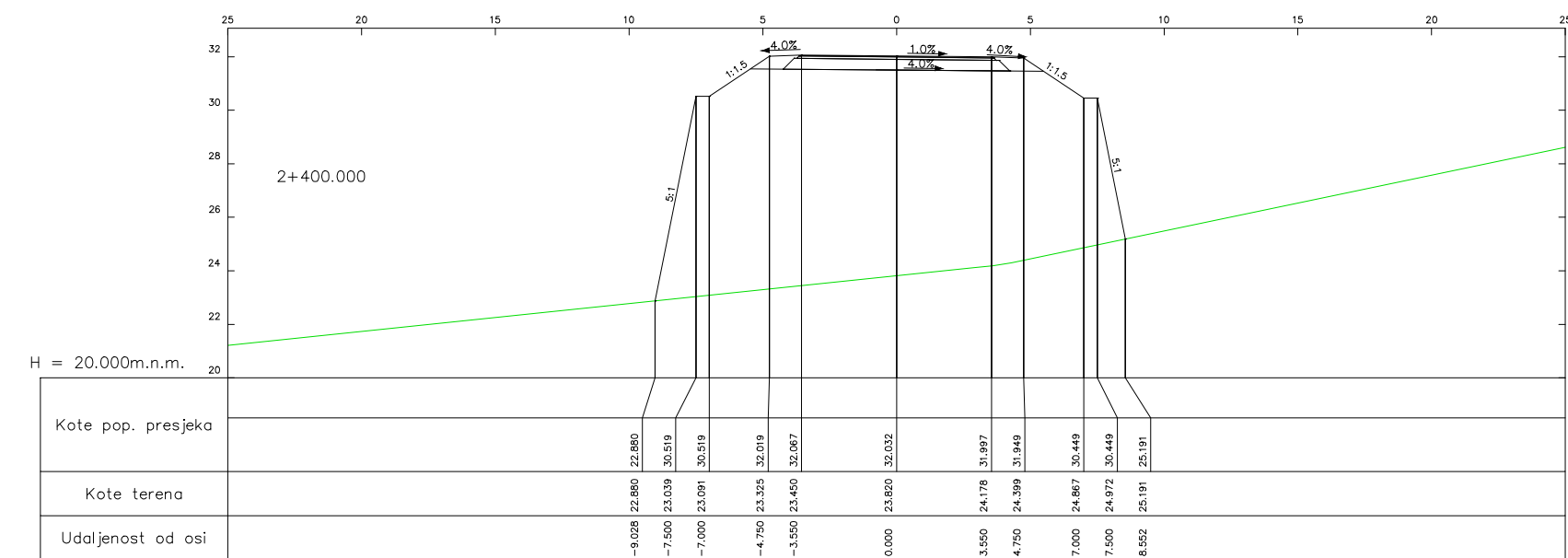
<b>GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU</b>			
<b>DIPLOMSKI RAD</b>			
Normalni poprečni profil Varijanta 1 i 2		Predano:	
Mjerilo: 1:50 / 1:25		Rok pred.:	
Izradio: Petar Grubišić		Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančerić	

## NORMALNI POPREČNI PROFIL ZA PROJEKTNU BRZINU 90 km/h (MJ 1:50)

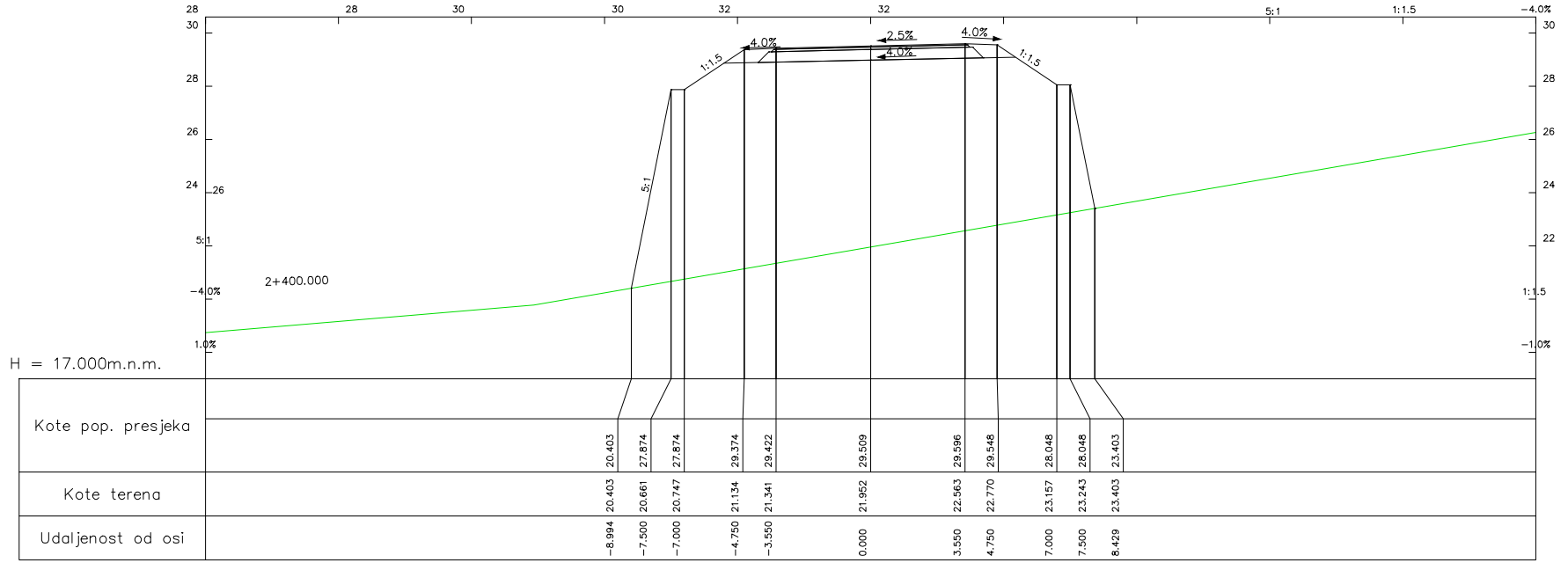
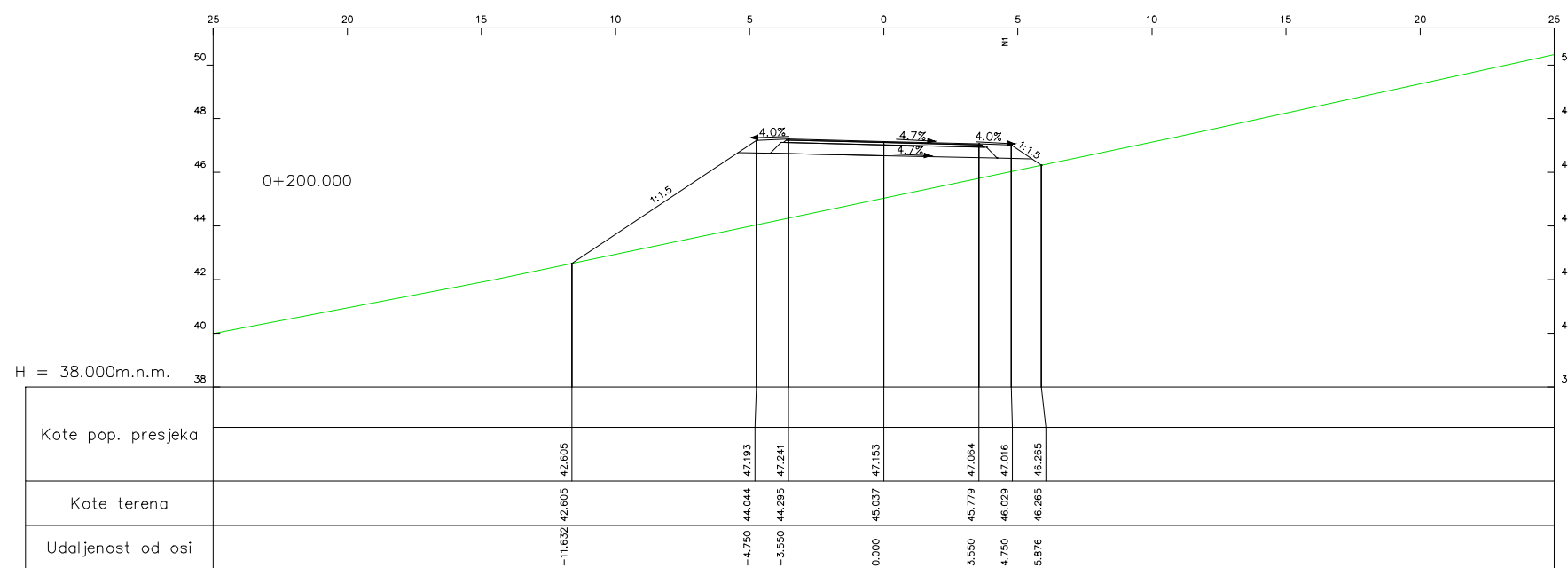
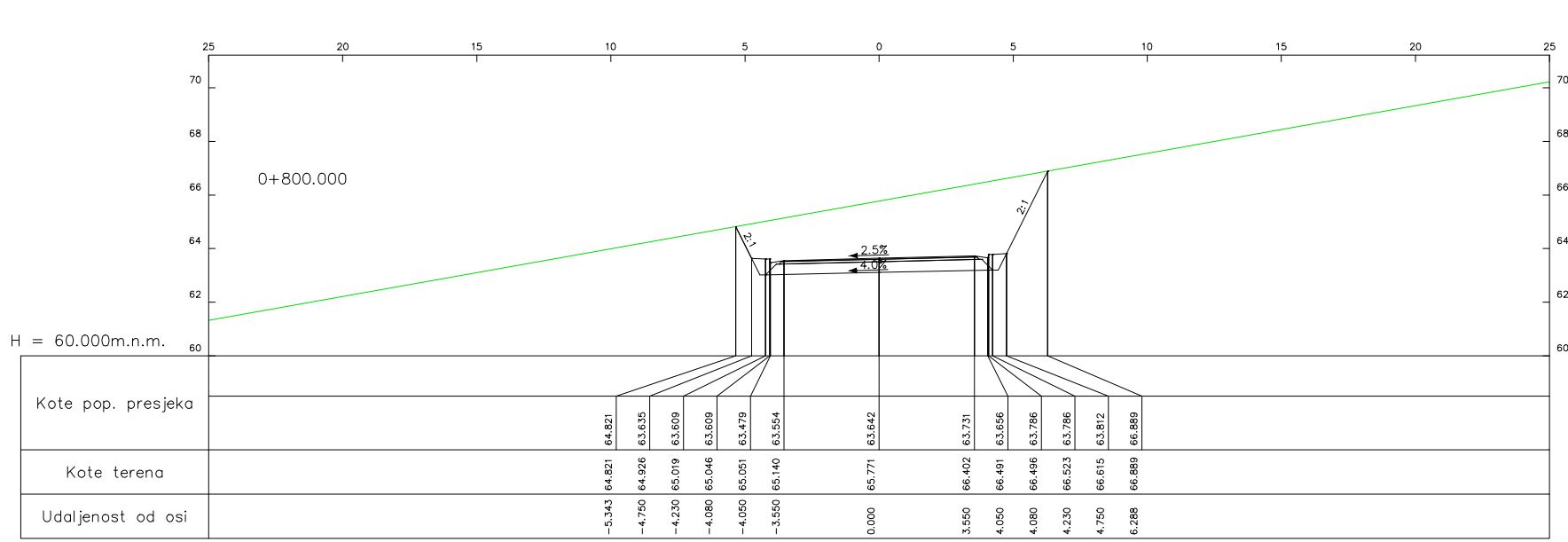
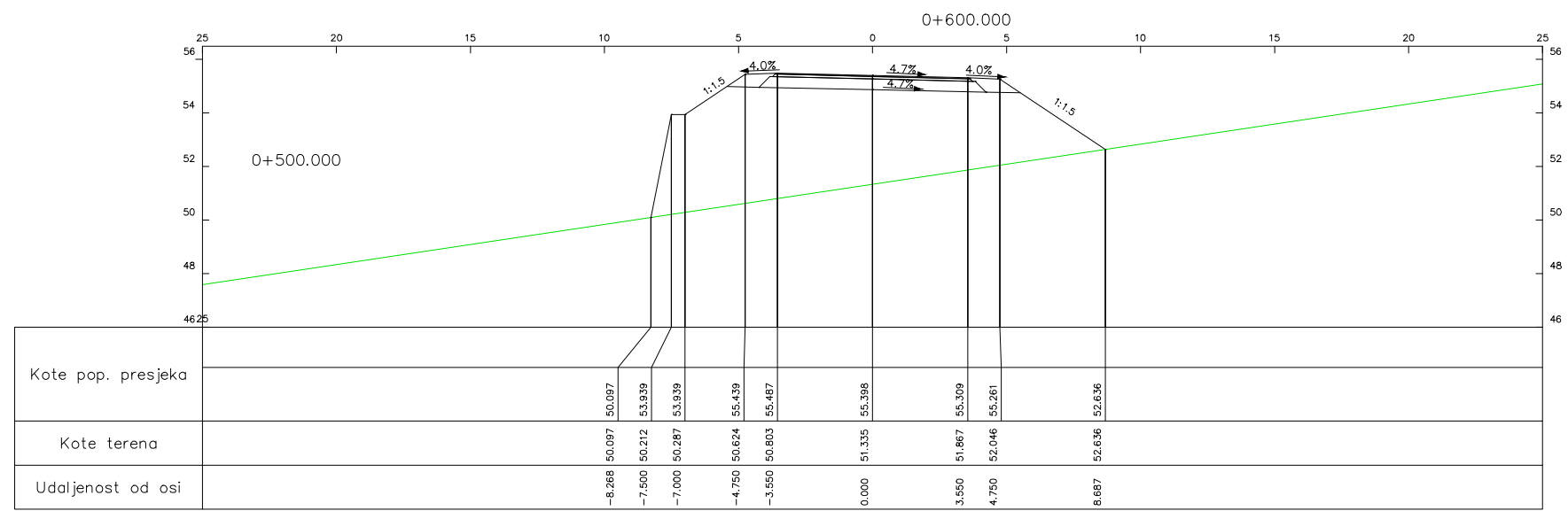


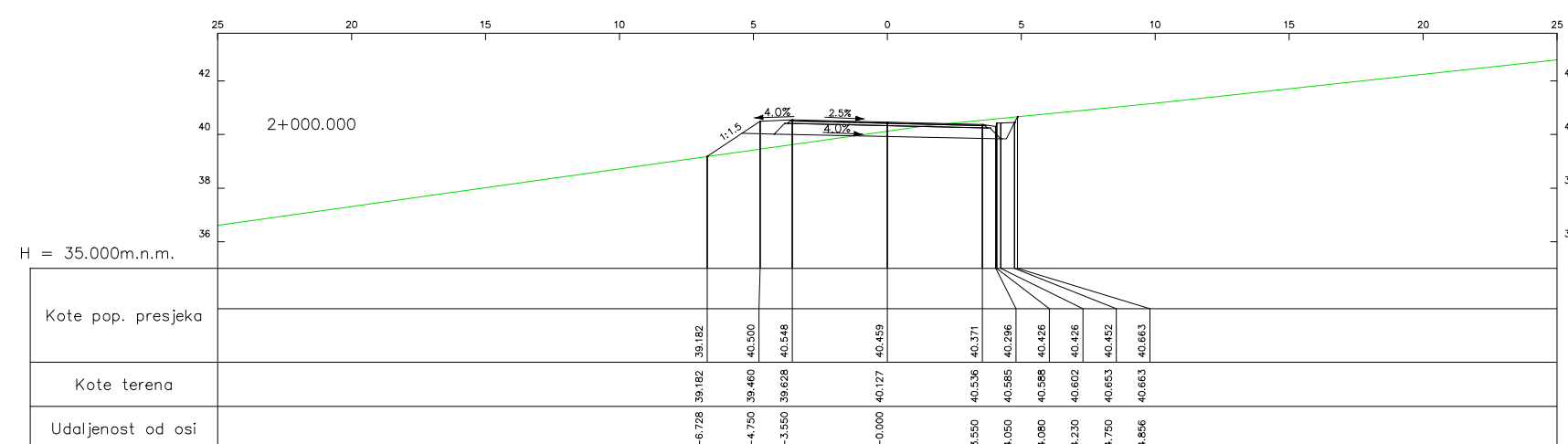
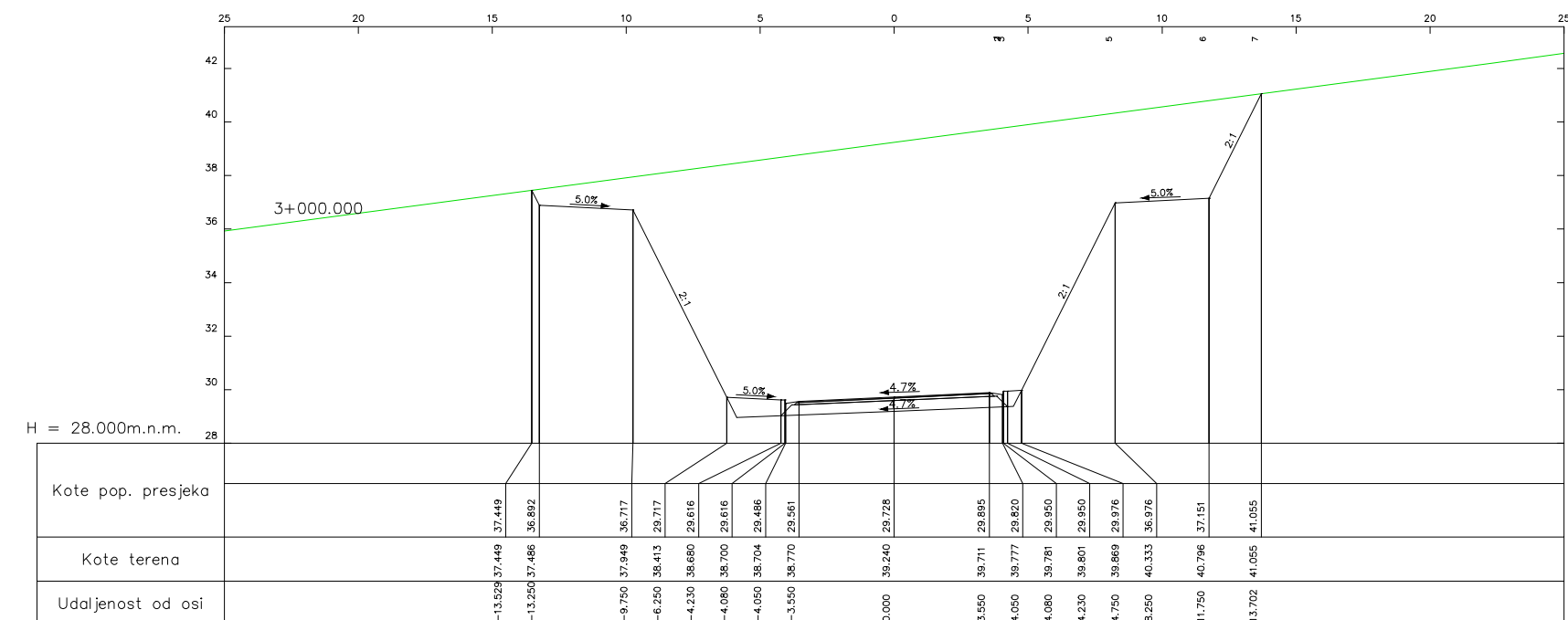
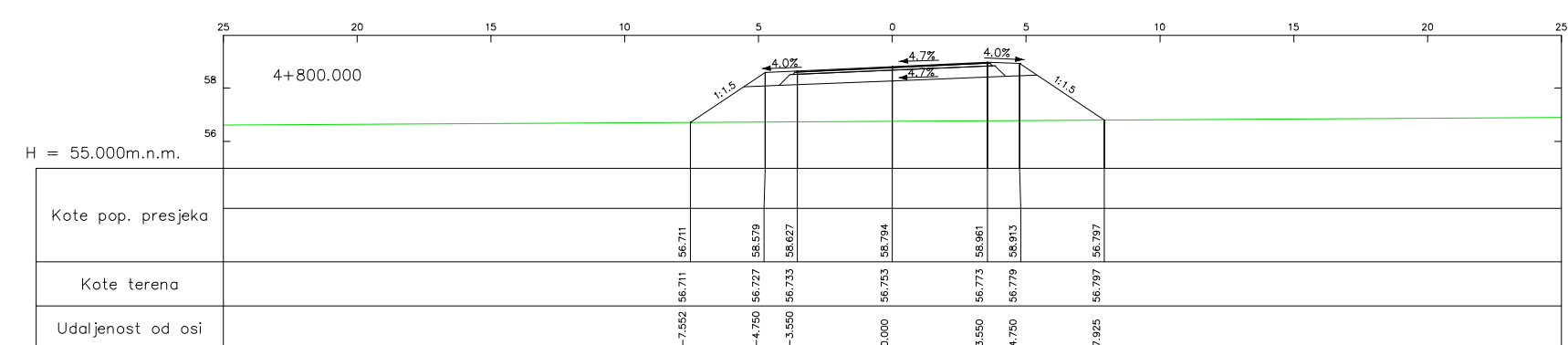
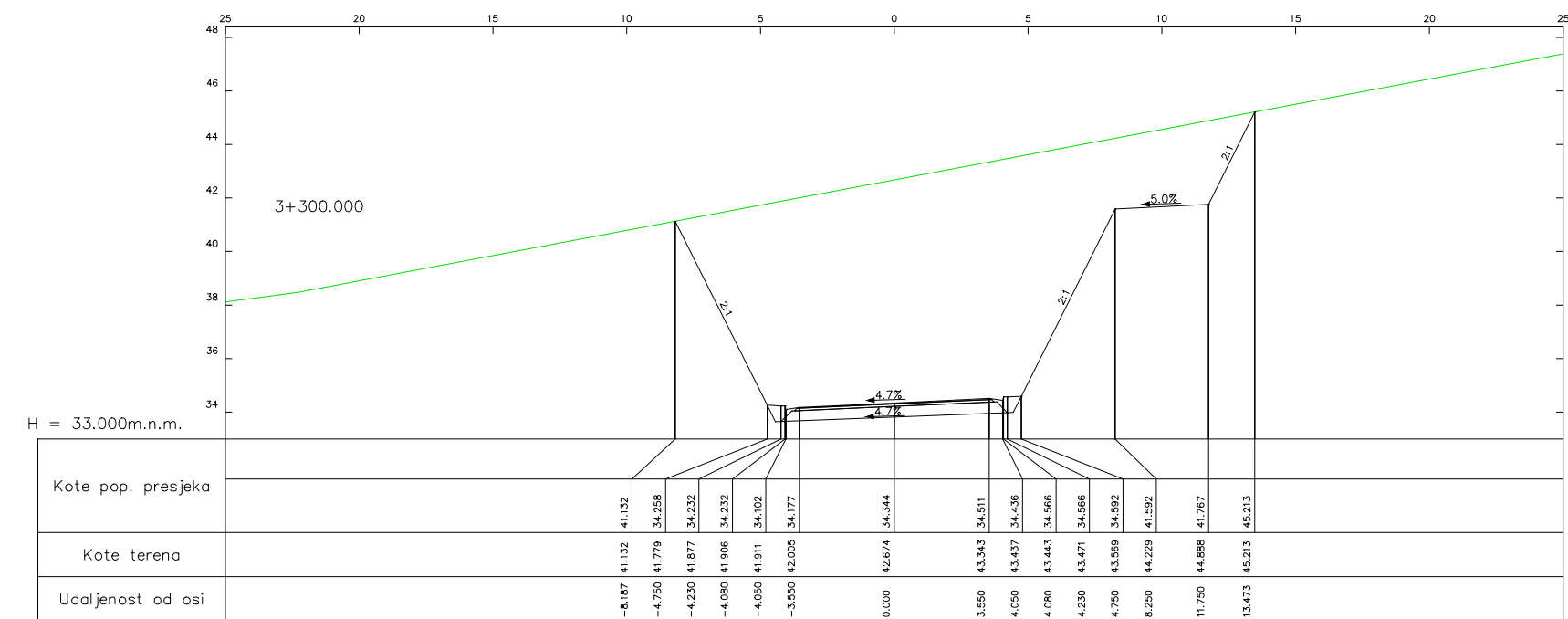
<b>GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU</b>			
<b>DIPLOMSKI RAD</b>			
Normalni poprečni profil za projektnu brzinu 90 km/h			Predano:
Mjerilo: 1:50 / 1:25		Prilog: 6.6	Rok pred.:
Izradio: Petar Grubišić			Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančerić





<b>GRAĐEVINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU</b>			
<b>DIPLOMSKI RAD</b>			
Karakteristični poprečni profil Varijanta 1		Predano: Rok pred.:	
Mjerilo: 1:200	Prilog: 7.2	Mentor: izv. prof. dr. sc. Ivica Stančević	
Izradio: Petar Grubišić			





## PRILOG 9.1

## ISPITIVANJE PREGLEDNOSTI VARIJANTA 1 (80 km/h) - U SMJERU RASTA STACIONAŽE

VISINA OKA VOZAČA: 1.0 m

VISINA PREPREKE: 0.25 m

POZICIJA OKA	POZICIJA PREPREKE	RAČUNSKA BRZINA	TRAŽENA PREGLEDNOST	OSTVARENA PREGLEDNOST	POZICIJA OKA	POZICIJA PREPREKE	RAČUNSKA BRZINA	TRAŽENA PREGLEDNOST	OSTVARENA PREGLEDNOST
10.000	135.000	80	125	125	2.729.998	2.850.000	80	125	120,002
20.000	145.000	80	125	125	2.739.996	2.850.000	80	125	110,004
30.000	155.000	80	125	125	2.750.005	2.860.000	80	125	109,995
40.000	165.000	80	125	125	2.759.987	2.870.000	80	125	110,013
50.000	175.000	80	125	125	2.769.993	2.880.000	80	125	110,007
60.000	185.000	80	125	125	2.780.013	2.880.000	80	125	99,987
70.000	195.000	80	125	125	2.790.015	2.890.000	80	125	99,985
80.000	205.000	80	125	125	2.799.978	2.900.000	80	125	100,022
90.000	215.000	80	125	125	2.810.000	2.910.000	80	125	100
100.000	225.000	80	125	125	2.820.000	2.920.000	80	125	100
110.000	235.000	80	125	125	2.830.000	2.930.000	80	125	100
140.000	265.001	80	125	125,001	2.840.000	2.940.000	80	125	100
150.000	275.001	80	125	125,001	2.850.000	2.950.000	80	125	100
170.000	295.014	80	125	125,014	2.860.000	2.960.000	80	125	100
180.000	304.999	80	125	124,999	2.870.000	2.970.000	80	125	100
190.000	314.999	80	125	124,999	2.880.000	2.980.000	80	125	100
200.000	325.000	80	125	125	2.890.000	2.990.000	80	125	100
210.000	335.000	80	125	125	2.900.000	3.000.000	80	125	100
220.000	345.000	80	125	125	2.910.000	3.010.000	80	125	100
230.000	355.000	80	125	125	2.920.000	3.020.000	80	125	100
250.001	375.000	80	125	124,999	2.930.000	3.030.000	80	125	100
269.994	395.000	80	125	125,006	2.940.000	3.040.000	80	125	100
279.998	405.000	80	125	125,002	2.950.000	3.050.000	80	125	100
299.984	425.000	80	125	125,016	2.960.000	3.060.000	80	125	100
319.991	444.997	80	125	125,006	2.970.000	3.070.000	80	125	100
340.000	465.006	80	125	125,006	2.980.000	3.090.000	80	125	110
350.000	475.005	80	125	125,005	2.990.000	3.115.000	80	125	125
380.000	505.001	80	125	125,001	3.000.000	3.125.000	80	125	125
390.000	515.001	80	125	125,001	3.020.000	3.145.012	80	125	125,012
400.000	525.001	80	125	125,001	3.040.000	3.165.000	80	125	125
430.000	555.001	80	125	125,001	3.050.000	3.175.000	80	125	125
469.993	595.006	80	125	125,013	3.060.000	3.185.001	80	125	125,001
509.998	635.000	80	125	125,002	3.080.000	3.205.000	80	125	125
520.000	645.000	80	125	125	3.090.000	3.215.000	80	125	125
530.000	650.000	80	125	120	3.100.000	3.225.001	80	125	125,001
540.004	650.000	80	125	109,996	3.110.000	3.235.002	80	125	125,002
549.999	660.000	80	125	110,001	3.149.997	3.275.001	80	125	125,004
559.993	670.000	80	125	110,007	3.169.989	3.295.016	80	125	125,027
570.006	680.000	80	125	109,994	3.179.992	3.305.000	80	125	125,008
580.020	690.000	80	125	109,98	3.200.000	3.325.000	80	125	125
589.990	690.000	80	125	100,01	3.209.999	3.335.000	80	125	125,001
600.014	700.000	80	125	99,986	3.220.001	3.345.000	80	125	124,999
610.000	710.000	80	125	100	3.229.998	3.355.000	80	125	125,002
620.000	720.000	80	125	100	3.259.989	3.385.000	80	125	125,011
630.000	730.000	80	125	100	3.269.987	3.395.000	80	125	125,013
640.000	740.000	80	125	100	3.289.997	3.415.000	80	125	125,003
650.000	750.019	80	125	100,019	3.300.000	3.425.000	80	125	125
660.000	760.007	80	125	100,007	3.310.000	3.435.000	80	125	125
670.000	780.015	80	125	110,015	3.320.000	3.445.000	80	125	125
680.000	789.991	80	125	109,991	3.330.000	3.455.000	80	125	125
690.000	800.005	80	125	110,005	3.340.000	3.465.000	80	125	125
700.000	819.996	80	125	119,996	3.350.000	3.475.000	80	125	125
710.000	835.000	80	125	125	3.360.000	3.485.000	80	125	125
720.000	845.000	80	125	125	3.370.000	3.495.000	80	125	125
730.000	855.000	80	125	125	3.380.000	3.505.000	80	125	125
789.991	914.999	80	125	125,008	3.390.000	3.515.000	80	125	125
819.996	945.000	80	125	125,004	3.400.000	3.525.000	80	125	125
829.999	955.000	80	125	125,001	3.410.000	3.535.000	80	125	125
839.998	965.000	80	125	125,002	3.420.000	3.545.000	80	125	125
849.996	975.000	80	125	125,004	3.430.000	3.555.000	80	125	125
859.998	985.000	80	125	125,002	3.440.000	3.565.000	80	125	125

869.999	995.000	80	125	125,001	3.450.000	3.575.000	80	125	125
879.987	1.005.000	80	125	125,013	3.460.000	3.585.000	80	125	125
899.991	1.025.000	80	125	125,009	3.470.000	3.595.000	80	125	125
920.000	1.045.000	80	125	125	3.480.000	3.605.000	80	125	125
930.000	1.055.000	80	125	125	3.490.000	3.615.000	80	125	125
940.000	1.065.000	80	125	125	3.500.000	3.625.000	80	125	125
950.000	1.075.000	80	125	125	3.510.000	3.635.000	80	125	125
960.000	1.085.000	80	125	125	3.520.000	3.645.000	80	125	125
970.000	1.095.000	80	125	125	3.530.000	3.655.000	80	125	125
980.000	1.105.000	80	125	125	3.540.000	3.665.000	80	125	125
990.000	1.115.001	80	125	125,001	3.550.000	3.675.000	80	125	125
1.020.000	1.145.002	80	125	125,002	3.560.000	3.685.000	80	125	125
1.030.000	1.155.002	80	125	125,002	3.570.000	3.695.000	80	125	125
1.040.000	1.165.001	80	125	125,001	3.580.000	3.705.000	80	125	125
1.050.000	1.175.003	80	125	125,003	3.590.000	3.715.000	80	125	125
1.060.000	1.185.000	80	125	125	3.600.000	3.725.000	80	125	125
1.070.000	1.195.000	80	125	125	3.610.000	3.735.000	80	125	125
1.080.000	1.205.003	80	125	125,003	3.620.000	3.745.000	80	125	125
1.090.000	1.215.000	80	125	125	3.630.000	3.755.000	80	125	125
1.109.983	1.234.993	80	125	125,01	3.640.000	3.765.000	80	125	125
1.139.990	1.265.000	80	125	125,01	3.650.000	3.775.000	80	125	125
1.149.992	1.275.000	80	125	125,008	3.660.000	3.785.000	80	125	125
1.169.999	1.295.000	80	125	125,001	3.670.000	3.795.000	80	125	125
1.180.001	1.305.000	80	125	124,999	3.680.000	3.805.000	80	125	125
<b>1.190.001</b>	<b>1.310.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>119,999</b>	3.690.000	3.815.000	80	125	125
<b>1.200.001</b>	<b>1.310.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>109,999</b>	3.700.000	3.825.000	80	125	125
<b>1.209.999</b>	<b>1.320.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>110,001</b>	3.710.000	3.835.000	80	125	125
<b>1.219.997</b>	<b>1.330.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>110,003</b>	3.740.000	3.865.007	80	125	125,007
<b>1.230.005</b>	<b>1.340.006</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>110,001</b>	3.750.000	3.875.007	80	125	125,007
<b>1.240.014</b>	<b>1.349.997</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>109,983</b>	3.780.000	3.905.001	80	125	125,001
<b>1.250.017</b>	<b>1.359.994</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>109,977</b>	3.790.000	3.915.001	80	125	125,001
<b>1.260.002</b>	<b>1.370.002</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>110</b>	3.800.000	3.925.001	80	125	125,001
<b>1.270.000</b>	<b>1.380.005</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>110,005</b>	3.830.000	3.955.000	80	125	125
1.290.000	1.415.003	80	125	125,003	3.839.980	3.965.014	80	125	125,034
1.300.000	1.425.002	80	125	125,002	3.859.993	3.985.004	80	125	125,011
1.310.000	1.435.000	80	125	125	3.869.995	3.995.005	80	125	125,009
1.330.000	1.455.009	80	125	125,009	3.879.988	4.004.994	80	125	125,005
1.359.994	1.485.007	80	125	125,013	3.899.997	4.025.000	80	125	125,003
1.399.999	1.525.000	80	125	125,001	3.909.999	4.035.000	80	125	125,001
1.410.000	1.535.000	80	125	125	3.920.000	4.045.000	80	125	125
1.419.997	1.545.000	80	125	125,003	<b>3.930.000</b>	<b>4.050.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>120</b>
1.429.993	1.555.000	80	125	125,007	<b>3.940.003</b>	<b>4.050.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>109,997</b>
1.449.997	1.575.000	80	125	125,003	<b>3.949.998</b>	<b>4.060.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>110,002</b>
1.459.982	1.585.000	80	125	125,018	<b>3.960.004</b>	<b>4.070.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>109,996</b>
1.479.988	1.605.000	80	125	125,012	<b>3.970.003</b>	<b>4.080.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>109,997</b>
1.490.000	1.615.000	80	125	125	<b>3.980.019</b>	<b>4.090.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>109,981</b>
1.500.000	1.625.000	80	125	125	<b>3.989.989</b>	<b>4.090.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100,011</b>
1.510.000	1.635.000	80	125	125	<b>4.000.013</b>	<b>4.100.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>99,987</b>
1.520.000	1.645.000	80	125	125	<b>4.010.000</b>	<b>4.110.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
1.530.000	1.655.000	80	125	125	<b>4.020.000</b>	<b>4.120.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
1.540.000	1.665.000	80	125	125	<b>4.030.000</b>	<b>4.130.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
1.550.000	1.675.000	80	125	125	<b>4.040.000</b>	<b>4.140.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
1.560.000	1.685.000	80	125	125	<b>4.050.000</b>	<b>4.150.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
1.570.000	1.695.000	80	125	125	<b>4.060.000</b>	<b>4.160.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
1.580.000	1.705.000	80	125	125	<b>4.070.000</b>	<b>4.170.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
1.590.000	1.715.000	80	125	125	<b>4.080.000</b>	<b>4.180.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
1.600.000	1.725.000	80	125	125	<b>4.090.000</b>	<b>4.190.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
1.610.000	1.735.000	80	125	125	<b>4.100.000</b>	<b>4.200.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
1.620.000	1.745.000	80	125	125	<b>4.110.000</b>	<b>4.210.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
1.630.000	1.755.000	80	125	125	<b>4.120.000</b>	<b>4.220.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
1.660.000	1.785.002	80	125	125,002	<b>4.130.000</b>	<b>4.230.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
1.670.000	1.795.002	80	125	125,002	<b>4.140.000</b>	<b>4.240.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
1.690.000	1.815.008	80	125	125,008	<b>4.150.000</b>	<b>4.250.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
1.700.000	1.824.999	80	125	124,999	<b>4.160.000</b>	<b>4.260.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
1.710.000	1.835.000	80	125	125	<b>4.170.000</b>	<b>4.270.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
1.720.000	1.845.000	80	125	125	<b>4.180.000</b>	<b>4.280.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
1.730.000	1.854.999	80	125	124,999	<b>4.190.000</b>	<b>4.290.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
1.740.000	1.865.000	80	125	125	<b>4.200.000</b>	<b>4.300.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
1.750.000	1.875.003	80	125	125,003	<b>4.210.000</b>	<b>4.310.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
1.779.987	1.905.013	80	125	125,026	<b>4.220.000</b>	<b>4.320.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
1.799.997	1.925.001	80	125	125,005	<b>4.230.000</b>	<b>4.330.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>



1.810.000	1.935.000	80	125	125	4.240.000	4.339.997	80	125	99,997
1.840.000	1.965.000	80	125	125	4.250.000	4.349.987	80	125	99,987
1.860.004	1.980.000	80	125	119,996	4.260.000	4.370.008	80	125	110,008
1.869.995	1.980.000	80	125	110,005	4.270.000	4.380.001	80	125	110,001
1.880.007	1.990.000	80	125	109,993	4.280.000	4.389.997	80	125	109,997
1.890.009	2.000.000	80	125	109,991	4.290.000	4.410.002	80	125	120,002
1.900.003	2.010.000	80	125	109,997	4.300.000	4.425.000	80	125	125
1.909.998	2.010.000	80	125	100,002	4.310.000	4.435.000	80	125	125
1.920.020	2.020.000	80	125	99,98	4.320.000	4.445.000	80	125	125
1.929.982	2.030.000	80	125	100,018	4.330.000	4.455.000	80	125	125
1.940.000	2.040.000	80	125	100	4.339.997	4.465.000	80	125	125,003
1.950.000	2.050.000	80	125	100	4.349.987	4.475.000	80	125	125,013
1.960.000	2.060.000	80	125	100	4.389.997	4.515.000	80	125	125,003
1.970.000	2.070.000	80	125	100	4.420.000	4.545.000	80	125	125
1.980.000	2.080.000	80	125	100	4.430.000	4.555.000	80	125	125
1.990.000	2.090.000	80	125	100	4.440.000	4.565.000	80	125	125
2.000.000	2.100.000	80	125	100	4.450.000	4.575.000	80	125	125
2.010.000	2.110.000	80	125	100	4.460.000	4.585.000	80	125	125
2.020.000	2.120.000	80	125	100	4.470.000	4.595.000	80	125	125
2.030.000	2.130.000	80	125	100	4.480.000	4.605.000	80	125	125
2.040.000	2.140.000	80	125	100	4.490.000	4.615.000	80	125	125
2.050.000	2.150.000	80	125	100	4.500.000	4.625.000	80	125	125
2.060.000	2.160.000	80	125	100	4.510.000	4.635.000	80	125	125
2.070.000	2.170.000	80	125	100	4.520.000	4.645.000	80	125	125
2.080.000	2.180.000	80	125	100	4.530.000	4.655.000	80	125	125
2.090.000	2.190.000	80	125	100	4.540.000	4.665.000	80	125	125
2.100.000	2.200.000	80	125	100	4.550.000	4.675.000	80	125	125
2.110.000	2.210.000	80	125	100	4.560.000	4.685.000	80	125	125
2.120.000	2.220.000	80	125	100	4.570.000	4.695.000	80	125	125
2.130.000	2.230.000	80	125	100	4.580.000	4.705.000	80	125	125
2.140.000	2.240.000	80	125	100	4.590.000	4.715.000	80	125	125
2.150.000	2.260.000	80	125	110	4.600.000	4.725.000	80	125	125
2.160.000	2.270.000	80	125	110	4.610.000	4.735.000	80	125	125
2.170.000	2.295.000	80	125	125	4.620.000	4.745.000	80	125	125
2.180.000	2.305.000	80	125	125	4.630.000	4.755.000	80	125	125
2.200.000	2.325.005	80	125	125,005	4.640.000	4.765.000	80	125	125
2.210.000	2.335.004	80	125	125,004	4.650.000	4.775.000	80	125	125
2.260.000	2.385.000	80	125	125	4.660.000	4.785.000	80	125	125
2.270.000	2.395.000	80	125	125	4.670.000	4.795.000	80	125	125
2.290.000	2.415.005	80	125	125,005	4.680.000	4.805.000	80	125	125
2.319.999	2.445.004	80	125	125,005	4.690.000	4.815.000	80	125	125
2.329.990	2.455.004	80	125	125,014	4.700.000	4.825.000	80	125	125
2.350.007	2.475.026	80	125	125,019	4.710.000	4.835.000	80	125	125
2.359.990	2.485.000	80	125	125,01	4.720.000	4.845.000	80	125	125
2.370.000	2.495.000	80	125	125	4.730.000	4.855.000	80	125	125
2.389.999	2.515.000	80	125	125,001	4.740.000	4.865.000	80	125	125
2.399.999	2.525.000	80	125	125,001	4.750.000	4.875.000	80	125	125
2.410.000	2.535.000	80	125	125	4.760.000	4.885.000	80	125	125
2.439.992	2.565.000	80	125	125,008	4.770.000	4.895.000	80	125	125
2.449.990	2.575.000	80	125	125,01	4.780.000	4.905.000	80	125	125
2.459.998	2.585.000	80	125	125,002	4.790.000	4.915.000	80	125	125
2.480.000	2.605.000	80	125	125	4.800.000	4.925.000	80	125	125
2.490.000	2.615.000	80	125	125	4.810.000	4.935.000	80	125	125
2.500.000	2.625.000	80	125	125	4.820.000	4.945.000	80	125	125
2.520.000	2.645.006	80	125	125,006	4.830.000	4.955.000	80	125	125
2.530.000	2.655.005	80	125	125,005	4.840.000	4.965.000	80	125	125
2.560.000	2.685.001	80	125	125,001	4.850.000	4.975.000	80	125	125
2.590.000	2.715.001	80	125	125,001	4.860.000	4.985.000	80	125	125
2.600.000	2.725.001	80	125	125,001	4.870.000	4.995.000	80	125	125
2.610.000	2.735.001	80	125	125,001	4.880.000	5.005.000	80	125	125
2.639.988	2.765.005	80	125	125,017	4.890.000	5.015.000	80	125	125
2.649.990	2.775.006	80	125	125,016	4.900.000	5.025.000	80	125	125
2.689.999	2.810.000	80	125	120,001	4.910.000	5.035.000	80	125	125
2.699.999	2.825.000	80	125	125,001	4.920.000	5.045.000	80	125	125
2.710.000	2.835.000	80	125	125	4.930.000	5.055.000	80	125	125
2.720.000	2.845.000	80	125	125	4.940.000	5.065.000	80	125	125
					4.950.000	5.075.000	80	125	125

## PRILOG 9.2

## ISPITIVANJE PREGLEDNOSTI VARIJANTA 1 (80 km/h) - U SMJERU SUPROTNO OD RASTA STACIONAŽE

VISINA OKA VOZAČA: 1.0 m

VISINA PREPREKE: 0.25 m

POZICIJA OKA	POZICIJA PREPREKE	RAČUNSKA BRZINA	TRAŽENA PREGLEDNOST	OSTVARENA PREGLEDNOST	POZICIJA OKA	POZICIJA PREPREKE	RAČUNSKA BRZINA	TRAŽENA PREGLEDNOST	OSTVARENA PREGLEDNOST
5.076.305	4.951.305	80	125	125	2.796.313	2.671.297	80	125	125,016
5.066.305	4.941.305	80	125	125	2.756.311	2.631.305	80	125	125,006
5.056.305	4.931.305	80	125	125	2.736.306	2.611.305	80	125	125
5.046.305	4.921.305	80	125	125	2.726.305	2.601.305	80	125	125
5.036.305	4.911.305	80	125	125	2.706.307	2.581.305	80	125	125,001
5.026.305	4.901.305	80	125	125	2.696.305	2.571.305	80	125	125
5.016.305	4.891.305	80	125	125	2.676.308	2.551.305	80	125	125,002
5.006.305	4.881.305	80	125	125	2.666.309	2.541.305	80	125	125,003
4.996.305	4.871.305	80	125	125	2.636.305	2.511.305	80	125	125
4.986.305	4.861.305	80	125	125	2.626.305	2.501.305	80	125	125
4.976.305	4.851.305	80	125	125	2.616.305	2.491.305	80	125	125
4.966.305	4.841.305	80	125	125	2.606.305	2.481.305	80	125	125
4.956.305	4.831.305	80	125	125	2.596.305	2.471.294	80	125	125,012
4.946.305	4.821.305	80	125	125	2.556.305	2.431.297	80	125	125,009
4.936.305	4.811.305	80	125	125	2.536.305	2.411.304	80	125	125,001
4.926.305	4.801.305	80	125	125	2.526.305	2.401.306	80	125	124,999
4.916.305	4.791.305	80	125	125	2.516.305	2.391.306	80	125	124,999
4.906.305	4.781.305	80	125	125	2.506.305	2.381.304	80	125	125,001
4.896.305	4.771.305	80	125	125	2.496.305	2.371.306	80	125	124,999
4.886.305	4.761.305	80	125	125	2.486.305	2.361.306	80	125	124,999
4.876.305	4.751.305	80	125	125	2.476.305	2.351.301	80	125	125,004
4.866.305	4.741.305	80	125	125	2.466.312	2.341.300	80	125	125,012
4.856.305	4.731.305	80	125	125	2.446.298	2.321.289	80	125	125,009
4.846.305	4.721.305	80	125	125	2.436.305	2.311.302	80	125	125,003
4.836.305	4.711.305	80	125	125	2.426.306	2.301.305	80	125	125
4.826.305	4.701.305	80	125	125	2.416.306	2.291.305	80	125	125,001
4.816.305	4.691.305	80	125	125	2.406.308	2.281.305	80	125	125,003
4.806.305	4.681.305	80	125	125	2.396.305	2.271.305	80	125	125
4.796.305	4.671.305	80	125	125	2.386.306	2.261.305	80	125	125
4.786.305	4.661.305	80	125	125	2.356.310	2.231.305	80	125	125,004
4.776.305	4.651.305	80	125	125	2.346.311	2.221.305	80	125	125,005
4.766.305	4.641.305	80	125	125	2.326.304	2.201.305	80	125	124,999
4.756.305	4.631.305	80	125	125	2.316.320	2.191.305	80	125	125,015
4.746.305	4.621.305	80	125	125	2.296.305	2.171.305	80	125	125
4.736.305	4.611.305	80	125	125	2.286.305	2.161.305	80	125	125
4.726.305	4.601.305	80	125	125	2.276.305	2.151.305	80	125	125
4.716.305	4.591.305	80	125	125	2.266.305	2.141.305	80	125	125
4.706.305	4.581.305	80	125	125	2.256.305	2.131.305	80	125	125
4.696.305	4.571.305	80	125	125	2.246.305	2.121.305	80	125	125
4.686.305	4.561.305	80	125	125	2.236.305	2.111.305	80	125	125
4.676.305	4.551.305	80	125	125	2.226.305	2.101.305	80	125	125
4.666.305	4.541.305	80	125	125	2.216.305	2.091.305	80	125	125
4.656.305	4.531.305	80	125	125	2.206.305	2.081.305	80	125	125
4.646.305	4.521.305	80	125	125	2.196.305	2.071.305	80	125	125
4.636.305	4.511.305	80	125	125	2.186.305	2.061.305	80	125	125
4.626.305	4.501.305	80	125	125	2.176.305	2.051.305	80	125	125
4.616.305	4.491.305	80	125	125	2.166.305	2.041.305	80	125	125
4.606.305	4.481.305	80	125	125	2.156.305	2.031.305	80	125	125
4.596.305	4.471.305	80	125	125	2.146.305	2.021.305	80	125	125
4.586.305	4.461.305	80	125	125	2.136.305	2.011.305	80	125	125
4.576.305	4.451.305	80	125	125	2.126.305	2.001.305	80	125	125
4.566.305	4.441.305	80	125	125	2.116.305	1.991.305	80	125	125
4.556.305	4.431.305	80	125	125	2.106.305	1.981.305	80	125	125
4.546.305	4.421.305	80	125	125	2.096.305	1.971.305	80	125	125
4.536.305	4.411.304	80	125	125,001	2.086.305	1.961.305	80	125	125
4.526.305	4.401.302	80	125	125,003	2.076.305	1.951.305	80	125	125
4.506.305	4.381.293	80	125	125,012	2.066.305	1.941.305	80	125	125
4.496.305	4.371.300	80	125	125,005	2.056.305	1.931.305	80	125	125
4.486.305	4.361.299	80	125	125,006	2.046.305	1.921.291	80	125	125,015
4.466.305	4.341.287	80	125	125,019	2.026.305	1.901.306	80	125	125
4.456.305	4.331.305	80	125	125	2.016.305	1.891.299	80	125	125,006

4.446.305	4.321.305	80	125	125	2.006.305	1.881.300	80	125	125,005
4.436.305	4.311.305	80	125	125	1.996.305	1.871.304	80	125	125,001
4.426.305	4.301.305	80	125	125	1.986.305	1.861.302	80	125	125,004
4.416.306	4.291.305	80	125	125,001	1.976.305	1.851.304	80	125	125,001
4.406.307	4.281.305	80	125	125,002	1.966.305	1.841.305	80	125	125
4.376.312	4.251.305	80	125	125,007	1.956.305	1.831.301	80	125	125,004
4.366.313	4.241.305	80	125	125,008	1.936.305	1.811.303	80	125	125,002
4.356.305	4.231.305	80	125	125	1.926.309	1.801.306	80	125	125,003
4.346.305	4.221.305	80	125	125	1.916.327	1.791.313	80	125	125,014
4.336.305	4.211.305	80	125	125	1.896.310	1.771.292	80	125	125,018
4.326.305	4.201.305	80	125	125	1.866.306	1.741.305	80	125	125,001
4.316.305	4.191.305	80	125	125	1.856.306	1.731.305	80	125	125,001
4.306.305	4.181.305	80	125	125	<b>1.846.304</b>	<b>1.726.305</b>	80	<b>125</b>	<b>119,998</b>
4.296.305	4.171.305	80	125	125	<b>1.836.305</b>	<b>1.726.305</b>	80	<b>125</b>	<b>110</b>
4.286.305	4.161.305	80	125	125	<b>1.826.305</b>	<b>1.716.305</b>	80	<b>125</b>	<b>110</b>
4.276.305	4.151.305	80	125	125	<b>1.816.296</b>	<b>1.716.305</b>	80	<b>125</b>	<b>99,99</b>
4.266.305	4.141.305	80	125	125	<b>1.806.312</b>	<b>1.696.305</b>	80	<b>125</b>	<b>110,006</b>
4.256.305	4.131.305	80	125	125	<b>1.796.301</b>	<b>1.686.305</b>	80	<b>125</b>	<b>109,995</b>
4.246.305	4.121.305	80	125	125	1.776.309	1.651.305	80	125	125,003
4.236.305	4.111.305	80	125	125	1.766.310	1.641.305	80	125	125,005
4.226.305	4.101.305	80	125	125	1.756.305	1.631.305	80	125	125
4.216.305	4.091.305	80	125	125	1.746.305	1.621.305	80	125	125
4.206.305	4.081.305	80	125	125	1.736.305	1.611.305	80	125	125
4.196.305	4.071.305	80	125	125	1.726.305	1.601.305	80	125	125
4.186.305	4.061.305	80	125	125	1.716.305	1.591.305	80	125	125
4.176.305	4.051.305	80	125	125	1.706.305	1.581.305	80	125	125
4.166.305	4.041.305	80	125	125	1.696.305	1.571.305	80	125	125
4.156.305	4.031.305	80	125	125	1.686.305	1.561.305	80	125	125
4.146.305	4.021.305	80	125	125	1.676.305	1.551.305	80	125	125
4.136.305	4.011.305	80	125	125	1.666.305	1.541.305	80	125	125
4.126.305	4.001.297	80	125	125,008	1.656.305	1.531.305	80	125	125
4.106.305	3.981.290	80	125	125,015	1.646.305	1.521.305	80	125	125
4.096.305	3.971.305	80	125	125	1.636.305	1.511.305	80	125	125
4.086.305	3.961.304	80	125	125,002	1.626.305	1.501.305	80	125	125
4.076.305	3.951.300	80	125	125,006	1.616.305	1.491.305	80	125	125
4.066.305	3.941.303	80	125	125,002	<b>1.596.305</b>	<b>1.476.305</b>	80	<b>125</b>	<b>120</b>
4.056.305	3.931.306	80	125	124,999	<b>1.586.305</b>	<b>1.476.305</b>	80	<b>125</b>	<b>110</b>
4.046.305	3.921.305	80	125	125	<b>1.576.305</b>	<b>1.466.305</b>	80	<b>125</b>	<b>110</b>
4.036.305	3.911.306	80	125	124,999	<b>1.566.305</b>	<b>1.456.293</b>	80	<b>125</b>	<b>110,012</b>
4.016.305	3.891.298	80	125	125,007	<b>1.556.305</b>	<b>1.446.316</b>	80	<b>125</b>	<b>109,989</b>
4.006.317	3.881.315	80	125	125,002	<b>1.546.305</b>	<b>1.436.303</b>	80	<b>125</b>	<b>110,002</b>
3.956.307	3.831.305	80	125	125,002	<b>1.536.305</b>	<b>1.416.306</b>	80	<b>125</b>	<b>119,999</b>
3.946.308	3.821.305	80	125	125,003	1.526.305	1.401.305	80	125	125
<b>3.906.303</b>	<b>3.786.305</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>119,998</b>	1.516.305	1.391.304	80	125	125,002
<b>3.896.306</b>	<b>3.786.305</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>110,001</b>	1.506.305	1.381.302	80	125	125,004
<b>3.886.306</b>	<b>3.776.305</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>110</b>	1.496.305	1.371.305	80	125	125
<b>3.876.296</b>	<b>3.766.305</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>109,99</b>	1.466.305	1.341.304	80	125	125,001
<b>3.866.319</b>	<b>3.756.305</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>110,014</b>	1.446.316	1.321.305	80	125	125,011
<b>3.856.302</b>	<b>3.756.305</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>99,997</b>	1.416.306	1.291.305	80	125	125,001
<b>3.846.302</b>	<b>3.746.305</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>99,997</b>	1.406.306	1.281.305	80	125	125,001
<b>3.836.305</b>	<b>3.736.305</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	1.396.306	1.271.305	80	125	125,001
<b>3.826.305</b>	<b>3.726.305</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	1.386.307	1.261.305	80	125	125,001
<b>3.816.305</b>	<b>3.716.305</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	1.376.313	1.251.293	80	125	125,02
<b>3.806.305</b>	<b>3.706.305</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	1.366.312	1.241.295	80	125	125,017
<b>3.796.305</b>	<b>3.696.305</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	1.336.307	1.211.308	80	125	124,999
<b>3.786.305</b>	<b>3.686.305</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	1.326.305	1.201.305	80	125	125
<b>3.776.305</b>	<b>3.676.305</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	1.316.305	1.191.305	80	125	125,001
<b>3.766.305</b>	<b>3.666.305</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	1.296.305	1.171.305	80	125	125
<b>3.756.305</b>	<b>3.656.305</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	1.286.305	1.161.305	80	125	125
<b>3.746.305</b>	<b>3.646.305</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	1.256.311	1.131.293	80	125	125,018
<b>3.736.305</b>	<b>3.636.305</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	1.196.305	1.071.305	80	125	125
<b>3.726.305</b>	<b>3.626.305</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	1.186.305	1.061.305	80	125	125
<b>3.716.305</b>	<b>3.616.305</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	1.166.310	1.041.305	80	125	125,005
<b>3.706.305</b>	<b>3.606.305</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	1.136.307	1.011.305	80	125	125,002
<b>3.696.305</b>	<b>3.586.305</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>110</b>	1.126.308	1.001.305	80	125	125,003
3.686.305	3.561.305	80	125	125	1.106.311	981.305	80	125	125,005
3.676.305	3.551.305	80	125	125	1.096.305	971.305	80	125	125
3.666.305	3.541.305	80	125	125	1.086.305	961.305	80	125	125
3.656.305	3.531.305	80	125	125	1.076.305	951.305	80	125	125
3.646.305	3.521.305	80	125	125	1.066.305	941.305	80	125	125
3.636.305	3.511.305	80	125	125	1.056.305	931.305	80	125	125

3.626.305	3.501.305	80	125	125	1.046.305	921.305	80	125	125
3.616.305	3.491.305	80	125	125	<b>1.026.305</b>	<b>916.301</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>110,004</b>
3.606.305	3.481.305	80	125	125	<b>1.016.305</b>	<b>906.311</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>109,994</b>
3.596.305	3.471.305	80	125	125	<b>1.006.305</b>	<b>896.304</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>110,001</b>
3.586.305	3.461.305	80	125	125	<b>996.305</b>	<b>896.304</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100,001</b>
3.576.305	3.451.305	80	125	125	<b>986.305</b>	<b>876.295</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>110,01</b>
3.566.305	3.441.305	80	125	125	<b>976.305</b>	<b>866.312</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>109,993</b>
3.556.305	3.431.305	80	125	125	<b>966.305</b>	<b>846.305</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>120,001</b>
3.546.305	3.421.305	80	125	125	946.305	821.303	80	125	125,003
3.536.305	3.411.305	80	125	125	936.305	811.302	80	125	125,004
3.526.305	3.401.305	80	125	125	926.305	801.302	80	125	125,003
3.516.305	3.391.305	80	125	125	906.311	781.294	80	125	125,017
3.506.305	3.381.305	80	125	125	886.304	761.303	80	125	125,002
3.496.305	3.371.305	80	125	125	876.295	751.291	80	125	125,003
3.486.305	3.361.305	80	125	125	866.312	741.305	80	125	125,007
3.476.305	3.351.305	80	125	125	846.305	721.305	80	125	124,999
3.466.305	3.341.305	80	125	125	836.305	711.305	80	125	125
3.456.305	3.331.305	80	125	125	826.305	701.305	80	125	125
3.446.305	3.321.305	80	125	125	816.307	691.305	80	125	125,001
3.436.305	3.311.305	80	125	125	806.310	681.305	80	125	125,004
3.426.305	3.301.305	80	125	125	796.306	671.305	80	125	125
3.416.305	3.291.303	80	125	125,002	786.306	661.305	80	125	125,001
3.376.305	3.251.300	80	125	125,005	776.320	651.305	80	125	125,015
3.326.305	3.201.303	80	125	125,002	756.310	631.305	80	125	125,005
3.316.305	3.191.304	80	125	125,002	746.305	621.305	80	125	125
3.306.305	3.181.304	80	125	125,001	736.305	611.305	80	125	125
3.286.321	3.161.297	80	125	125,025	726.305	601.296	80	125	125,01
3.256.308	3.131.296	80	125	125,012	706.305	581.289	80	125	125,016
3.246.309	3.121.305	80	125	125,003	696.305	571.303	80	125	125,003
3.216.305	3.091.305	80	125	125	686.305	561.303	80	125	125,002
3.206.306	3.081.305	80	125	125	676.305	551.299	80	125	125,006
3.196.308	3.071.305	80	125	125,003	666.305	541.303	80	125	125,002
3.186.306	3.061.305	80	125	125	656.305	531.305	80	125	125
3.176.308	3.051.305	80	125	125,002	646.305	521.305	80	125	125
3.166.308	3.041.305	80	125	125,003	616.305	491.299	80	125	125,007
3.136.314	3.011.305	80	125	125,009	576.315	451.286	80	125	125,028
3.126.305	3.001.305	80	125	125	556.306	431.305	80	125	125,001
3.116.305	2.991.305	80	125	125	546.308	421.305	80	125	125,002
3.106.305	2.981.305	80	125	125	536.308	411.305	80	125	125,003
3.096.305	2.971.305	80	125	125	516.304	391.305	80	125	124,999
3.086.305	2.961.305	80	125	125	496.305	371.305	80	125	125
3.076.305	2.951.305	80	125	125	486.307	361.305	80	125	125,001
3.066.305	2.941.305	80	125	125	466.322	341.305	80	125	125,016
3.056.305	2.931.305	80	125	125	416.305	291.301	80	125	125,005
3.046.305	2.921.305	80	125	125	406.305	281.305	80	125	125,001
3.036.305	2.911.305	80	125	125	376.305	251.304	80	125	125,002
3.026.305	2.901.305	80	125	125	356.305	231.305	80	125	125
3.016.305	2.891.305	80	125	125	346.305	221.305	80	125	125
3.006.305	2.881.305	80	125	125	336.305	211.305	80	125	125
2.996.305	2.871.305	80	125	125	326.305	201.305	80	125	125
2.986.305	2.861.305	80	125	125	296.310	171.305	80	125	125,005
2.976.305	2.851.305	80	125	125	286.312	161.305	80	125	125,007
2.966.305	2.841.305	80	125	125	256.306	131.305	80	125	125,001
2.956.305	2.831.305	80	125	125	246.306	121.305	80	125	125,001
2.946.305	2.821.305	80	125	125	236.305	111.305	80	125	125
2.936.305	2.811.305	80	125	125	226.305	101.305	80	125	125
2.926.305	2.801.306	80	125	125	216.305	91.305	80	125	125
2.916.305	2.791.295	80	125	125,01	206.305	81.305	80	125	125
2.906.305	2.781.296	80	125	125,009	196.305	71.305	80	125	125
2.886.305	2.761.292	80	125	125,013	186.305	61.305	80	125	125
2.876.305	2.751.302	80	125	125,003	176.305	51.305	80	125	125
2.866.305	2.741.305	80	125	125	166.305	41.305	80	125	125
2.846.305	2.721.304	80	125	125,002	156.305	31.305	80	125	125
2.836.305	2.711.305	80	125	125,001	146.305	21.305	80	125	125
2.826.305	2.701.306	80	125	125	136.305	11.305	80	125	125
2.816.305	2.691.305	80	125	125,001	126.305	1.305	80	125	125

## PRILOG 9.3

## ISPITIVANJE PREGLEDNOSTI VARIJANTA 2 (80 km/h) - U SMJERU RASTA STACIONAŽE

VISINA OKA VOZAČA: 1.0 m

VISINA PREPREKE: 0.25 m

POZICIJA OKA	POZICIJA PREPREKE	RAČUNSKA BRZINA	TRAŽENA PREGLEDNOST	OSTVARENA PREGLEDNOST	POZICIJA OKA	POZICIJA PREPREKE	RAČUNSKA BRZINA	TRAŽENA PREGLEDNOST	OSTVARENA PREGLEDNOST
10.000	135.000	80	125	125	2.540.000	2.665.000	80	125	125
20.000	145.000	80	125	125	2.550.000	2.675.000	80	125	125
30.000	155.000	80	125	125	2.560.000	2.685.000	80	125	125
40.000	165.000	80	125	125	2.570.000	2.695.000	80	125	125
50.000	175.000	80	125	125	2.580.000	2.705.000	80	125	125
60.000	185.000	80	125	125	2.610.000	2.735.009	80	125	125,009
70.000	195.000	80	125	125	2.640.000	2.765.002	80	125	125,002
80.000	205.000	80	125	125	2.650.000	2.775.000	80	125	125
90.000	215.000	80	125	125	2.670.000	2.795.002	80	125	125,002
100.000	225.001	80	125	125,001	2.680.000	2.805.000	80	125	125
110.000	235.002	80	125	125,002	2.690.000	2.815.000	80	125	125
140.000	265.003	80	125	125,003	2.700.000	2.825.010	80	125	125,01
150.000	275.003	80	125	125,003	2.719.991	2.845.003	80	125	125,012
170.000	295.022	80	125	125,022	2.729.994	2.855.004	80	125	125,01
180.000	305.000	80	125	125	2.759.994	2.885.000	80	125	125,006
190.000	315.000	80	125	125	2.779.999	2.905.000	80	125	125,001
200.000	325.000	80	125	125	2.790.001	2.915.000	80	125	124,999
210.000	335.000	80	125	125	2.800.000	2.925.000	80	125	125
219.999	345.000	80	125	125,001	<b>2.810.004</b>	<b>2.930.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>119,996</b>
229.997	355.000	80	125	125,003	<b>2.820.000</b>	<b>2.930.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>110</b>
240.000	365.000	80	125	125	<b>2.830.002</b>	<b>2.940.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>109,998</b>
269.989	395.000	80	125	125,011	<b>2.839.998</b>	<b>2.950.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>110,002</b>
279.997	405.000	80	125	125,003	<b>2.849.991</b>	<b>2.960.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>110,009</b>
300.000	425.000	80	125	125	<b>2.860.010</b>	<b>2.960.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>99,99</b>
310.000	435.000	80	125	125	<b>2.870.012</b>	<b>2.970.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>99,988</b>
340.000	465.002	80	125	125,002	<b>2.880.002</b>	<b>2.980.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>99,998</b>
350.000	475.002	80	125	125,002	<b>2.890.000</b>	<b>2.990.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
370.000	495.008	80	125	125,008	<b>2.900.000</b>	<b>3.000.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
380.000	505.000	80	125	125	<b>2.910.000</b>	<b>3.010.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
390.000	515.000	80	125	125	<b>2.920.000</b>	<b>3.020.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
400.000	525.000	80	125	125	<b>2.930.000</b>	<b>3.030.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
420.000	544.999	80	125	124,999	<b>2.940.000</b>	<b>3.040.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
430.000	555.000	80	125	125	<b>2.950.000</b>	<b>3.050.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
440.000	565.003	80	125	125,003	<b>2.960.000</b>	<b>3.060.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
460.009	585.016	80	125	125,007	<b>2.970.000</b>	<b>3.070.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
479.997	605.000	80	125	125,003	<b>2.980.000</b>	<b>3.080.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
490.001	615.000	80	125	124,999	<b>2.990.000</b>	<b>3.090.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
<b>500.002</b>	<b>610.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>109,998</b>	<b>3.000.000</b>	<b>3.100.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
<b>510.004</b>	<b>620.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>109,996</b>	<b>3.010.000</b>	<b>3.110.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
<b>520.000</b>	<b>620.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	<b>3.020.000</b>	<b>3.120.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
<b>530.001</b>	<b>620.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>89,999</b>	<b>3.030.000</b>	<b>3.130.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
<b>549.999</b>	<b>630.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>80,001</b>	<b>3.040.000</b>	<b>3.140.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
559.991	684.999	80	125	125,008	<b>3.050.000</b>	<b>3.150.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
569.991	694.999	80	125	125,009	<b>3.060.000</b>	<b>3.160.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
589.998	715.002	80	125	125,004	<b>3.070.000</b>	<b>3.170.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
600.000	725.002	80	125	125,002	<b>3.080.000</b>	<b>3.180.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
620.000	745.000	80	125	125	<b>3.090.000</b>	<b>3.190.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
630.000	755.000	80	125	125	<b>3.100.000</b>	<b>3.200.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
640.000	765.000	80	125	125	<b>3.110.000</b>	<b>3.210.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
650.000	775.000	80	125	125	<b>3.120.000</b>	<b>3.220.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
660.000	785.000	80	125	125	<b>3.130.000</b>	<b>3.230.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
699.988	825.000	80	125	125,012	<b>3.140.000</b>	<b>3.240.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
709.995	835.000	80	125	125,005	<b>3.150.000</b>	<b>3.250.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
719.996	845.000	80	125	125,004	<b>3.160.000</b>	<b>3.260.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
730.000	855.000	80	125	125	<b>3.170.000</b>	<b>3.270.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
740.000	865.000	80	125	125	<b>3.180.000</b>	<b>3.280.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
750.000	875.000	80	125	125	<b>3.190.000</b>	<b>3.290.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
760.000	885.000	80	125	125	<b>3.200.000</b>	<b>3.300.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
770.000	895.000	80	125	125	<b>3.210.000</b>	<b>3.310.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
780.000	905.000	80	125	125	<b>3.220.000</b>	<b>3.320.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
790.000	915.000	80	125	125	<b>3.230.000</b>	<b>3.330.001</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100,001</b>

800.000	925.000	80	125	125	3.240.000	3.349.988	80	125	109,988
810.000	935.000	80	125	125	3.250.000	3.360.006	80	125	110,006
820.000	945.000	80	125	125	3.260.000	3.370.005	80	125	110,005
830.000	955.000	80	125	125	3.270.000	3.379.989	80	125	109,989
840.000	965.000	80	125	125	3.280.000	3.405.000	80	125	125
850.000	975.000	80	125	125	3.290.000	3.415.000	80	125	125
860.000	985.000	80	125	125	3.310.000	3.435.000	80	125	125
870.000	995.000	80	125	125	3.320.000	3.444.999	80	125	124,999
880.000	1.005.000	80	125	125	3.339.996	3.465.006	80	125	125,011
890.000	1.015.000	80	125	125	3.349.988	3.475.008	80	125	125,021
900.000	1.025.000	80	125	125	3.379.989	3.505.000	80	125	125,011
910.000	1.035.000	80	125	125	3.389.999	3.515.000	80	125	125,001
920.000	1.045.000	80	125	125	3.399.999	3.525.000	80	125	125,001
930.000	1.055.000	80	125	125	3.409.999	3.535.000	80	125	125,001
940.000	1.065.000	80	125	125	3.439.991	3.565.000	80	125	125,009
950.000	1.075.000	80	125	125	3.469.993	3.595.000	80	125	125,007
960.000	1.085.000	80	125	125	3.479.976	3.605.000	80	125	125,024
970.000	1.095.000	80	125	125	3.500.000	3.625.000	80	125	125
980.000	1.105.000	80	125	125	3.510.000	3.635.000	80	125	125
990.000	1.115.000	80	125	125	3.520.000	3.645.000	80	125	125
1.000.000	1.125.000	80	125	125	3.530.000	3.655.000	80	125	125
1.010.000	1.135.000	80	125	125	3.540.000	3.665.000	80	125	125
1.020.000	1.145.000	80	125	125	3.550.000	3.675.000	80	125	125
1.030.000	1.155.000	80	125	125	3.560.000	3.685.000	80	125	125
1.040.000	1.165.000	80	125	125	3.570.000	3.695.000	80	125	125
1.050.000	1.175.000	80	125	125	3.580.000	3.705.000	80	125	125
1.060.000	1.185.000	80	125	125	3.590.000	3.715.000	80	125	125
1.070.000	1.195.000	80	125	125	3.600.000	3.725.000	80	125	125
1.080.000	1.205.000	80	125	125	3.610.000	3.735.000	80	125	125
1.090.000	1.215.000	80	125	125	3.620.000	3.745.000	80	125	125
1.100.000	1.224.999	80	125	124,999	3.630.000	3.755.000	80	125	125
1.120.000	1.245.002	80	125	125,002	3.640.000	3.765.000	80	125	125
1.130.000	1.255.002	80	125	125,002	3.650.000	3.775.000	80	125	125
1.150.000	1.275.017	80	125	125,017	3.660.000	3.785.000	80	125	125
1.160.000	1.285.001	80	125	125,001	3.670.000	3.795.000	80	125	125
1.170.000	1.295.001	80	125	125,001	3.680.000	3.805.000	80	125	125
1.180.000	1.305.000	80	125	125	3.690.000	3.815.000	80	125	125
1.190.000	1.315.000	80	125	125	3.700.000	3.825.000	80	125	125
1.200.000	1.325.000	80	125	125	3.710.000	3.835.000	80	125	125
1.210.000	1.335.000	80	125	125	3.720.000	3.845.000	80	125	125
1.220.000	1.345.000	80	125	125	3.730.000	3.855.000	80	125	125
1.239.996	1.365.000	80	125	125,004	3.740.000	3.865.000	80	125	125
1.249.994	1.375.000	80	125	125,006	3.750.000	3.875.000	80	125	125
1.259.999	1.385.000	80	125	125,001	3.760.000	3.885.000	80	125	125
1.279.986	1.405.000	80	125	125,014	3.770.000	3.895.000	80	125	125
1.289.984	1.415.000	80	125	125,016	3.780.000	3.905.000	80	125	125
1.310.000	1.435.022	80	125	125,022	3.790.000	3.915.000	80	125	125
1.320.000	1.445.000	80	125	125	3.800.000	3.925.000	80	125	125
1.330.000	1.455.000	80	125	125	3.810.000	3.935.000	80	125	125
1.350.000	1.475.006	80	125	125,006	3.820.000	3.945.000	80	125	125
1.360.000	1.484.999	80	125	124,999	3.830.000	3.955.000	80	125	125
1.370.000	1.494.999	80	125	124,999	3.840.000	3.965.000	80	125	125
1.380.000	1.505.000	80	125	125	3.850.000	3.975.000	80	125	125
1.390.000	1.515.000	80	125	125	3.860.000	3.985.000	80	125	125
1.400.000	1.525.000	80	125	125	3.870.000	3.995.000	80	125	125
1.410.000	1.535.000	80	125	125	3.880.000	4.005.000	80	125	125
1.420.000	1.545.000	80	125	125	3.890.000	4.015.000	80	125	125
1.439.985	1.565.000	80	125	125,015	3.900.000	4.025.000	80	125	125
1.459.995	1.585.000	80	125	125,005	3.910.000	4.035.002	80	125	125,002
1.469.998	1.595.000	80	125	125,002	3.930.000	4.055.014	80	125	125,014
1.479.993	1.605.000	80	125	125,007	3.960.000	4.085.003	80	125	125,003
1.499.999	1.625.000	80	125	125,001	3.970.000	4.095.002	80	125	125,002
1.510.000	1.635.000	80	125	125	3.980.000	4.105.000	80	125	125
1.520.000	1.645.000	80	125	125	3.990.000	4.115.000	80	125	125
1.530.000	1.655.000	80	125	125	4.000.000	4.125.000	80	125	125
1.540.000	1.665.000	80	125	125	4.010.000	4.135.000	80	125	125
1.550.000	1.675.000	80	125	125	4.020.000	4.145.000	80	125	125
1.560.000	1.685.000	80	125	125	4.029.983	4.155.000	80	125	125,017
1.570.000	1.695.000	80	125	125	4.039.994	4.165.000	80	125	125,006
1.580.000	1.705.000	80	125	125	4.049.999	4.175.000	80	125	125,001
1.590.000	1.715.000	80	125	125	4.059.986	4.185.000	80	125	125,014

1.600.000	1.725.000	80	125	125	4.079.996	4.205.000	80	125	125,004
1.610.000	1.735.000	80	125	125	4.089.997	4.215.000	80	125	125,003
1.620.000	1.745.000	80	125	125	4.099.997	4.225.000	80	125	125,003
1.630.000	1.755.000	80	125	125	4.120.000	4.245.000	80	125	125
1.640.000	1.765.000	80	125	125	4.130.000	4.255.000	80	125	125
1.650.000	1.775.000	80	125	125	4.140.000	4.265.000	80	125	125
1.660.000	1.785.000	80	125	125	4.150.000	4.275.000	80	125	125
1.670.000	1.795.000	80	125	125	4.160.000	4.285.000	80	125	125
1.680.000	1.805.000	80	125	125	4.170.000	4.295.000	80	125	125
1.690.000	1.815.000	80	125	125	4.180.000	4.305.000	80	125	125
1.700.000	1.825.000	80	125	125	4.190.000	4.315.000	80	125	125
1.710.000	1.835.000	80	125	125	4.200.000	4.325.000	80	125	125
1.720.000	1.845.000	80	125	125	4.210.000	4.335.000	80	125	125
1.730.000	1.855.000	80	125	125	4.220.000	4.345.000	80	125	125
1.740.000	1.865.000	80	125	125	4.230.000	4.355.000	80	125	125
1.750.000	1.875.000	80	125	125	4.240.000	4.365.000	80	125	125
1.760.000	1.885.000	80	125	125	4.250.000	4.375.000	80	125	125
1.770.000	1.895.000	80	125	125	4.260.000	4.385.000	80	125	125
1.780.000	1.905.000	80	125	125	4.270.000	4.395.000	80	125	125
1.790.000	1.915.000	80	125	125	4.280.000	4.405.000	80	125	125
1.800.000	1.925.000	80	125	125	4.290.000	4.415.000	80	125	125
1.810.000	1.935.000	80	125	125	4.300.000	4.425.000	80	125	125
1.820.000	1.945.000	80	125	125	4.310.000	4.435.000	80	125	125
1.830.000	1.955.000	80	125	125	4.320.000	4.445.000	80	125	125
1.840.000	1.965.000	80	125	125	4.330.000	4.455.000	80	125	125
1.850.000	1.975.000	80	125	125	4.340.000	4.465.000	80	125	125
1.860.000	1.985.000	80	125	125	4.350.000	4.475.000	80	125	125
1.870.000	1.995.000	80	125	125	4.360.000	4.485.000	80	125	125
1.880.000	2.005.000	80	125	125	4.370.000	4.495.000	80	125	125
1.890.000	2.015.000	80	125	125	4.380.000	4.505.000	80	125	125
1.900.000	2.025.000	80	125	125	4.390.000	4.515.000	80	125	125
1.910.000	2.035.000	80	125	125	4.400.000	4.525.000	80	125	125
1.920.000	2.045.006	80	125	125,006	4.410.000	4.535.000	80	125	125
1.940.000	2.065.003	80	125	125,003	4.420.000	4.545.008	80	125	125,008
1.950.000	2.075.004	80	125	125,004	4.440.000	4.565.002	80	125	125,002
1.980.000	2.105.014	80	125	125,014	4.450.000	4.575.002	80	125	125,002
2.000.000	2.125.000	80	125	125	4.480.000	4.605.000	80	125	125
2.010.000	2.135.000	80	125	125	4.490.000	4.615.000	80	125	125
2.020.000	2.145.000	80	125	125	4.500.000	4.625.000	80	125	125
2.030.000	2.155.000	80	125	125	4.510.000	4.635.000	80	125	125
2.059.999	2.185.000	80	125	125,001	<b>4.530.004</b>	<b>4.650.000</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>119,996</b>
2.069.994	2.195.000	80	125	125,006	4.550.001	4.675.000	80	125	124,999
2.079.993	2.205.000	80	125	125,007	4.569.989	4.695.000	80	125	125,011
2.109.996	2.235.000	80	125	125,004	4.600.000	4.725.000	80	125	125
2.120.000	2.245.000	80	125	125	4.610.000	4.735.000	80	125	125
2.130.000	2.255.000	80	125	125	4.620.000	4.745.000	80	125	125
2.140.000	2.265.000	80	125	125	4.630.000	4.755.000	80	125	125
2.150.000	2.275.000	80	125	125	4.640.000	4.765.000	80	125	125
2.160.000	2.285.000	80	125	125	4.650.000	4.775.000	80	125	125
2.170.000	2.295.000	80	125	125	4.660.000	4.785.000	80	125	125
2.180.000	2.305.000	80	125	125	4.670.000	4.795.000	80	125	125
2.190.000	2.315.000	80	125	125	4.680.000	4.805.000	80	125	125
2.200.000	2.325.000	80	125	125	4.690.000	4.815.000	80	125	125
2.210.000	2.335.000	80	125	125	4.700.000	4.825.000	80	125	125
2.220.000	2.345.007	80	125	125,007	4.710.000	4.835.000	80	125	125
2.230.000	2.355.006	80	125	125,006	4.720.000	4.845.000	80	125	125
2.260.000	2.385.007	80	125	125,007	4.730.000	4.855.000	80	125	125
2.280.000	2.405.000	80	125	125	4.740.000	4.865.003	80	125	125,003
2.290.000	2.415.000	80	125	125	4.750.000	4.875.002	80	125	125,002
2.310.000	2.435.001	80	125	125,001	4.780.000	4.905.003	80	125	125,003
2.320.000	2.445.000	80	125	125	4.790.000	4.915.002	80	125	125,002
2.349.988	2.475.003	80	125	125,015	4.800.000	4.924.999	80	125	124,999
2.370.010	2.495.020	80	125	125,011	4.810.000	4.934.999	80	125	124,999
2.389.998	2.515.000	80	125	125,002	4.820.000	4.945.000	80	125	125
2.400.000	2.525.000	80	125	125	4.830.000	4.955.000	80	125	125
2.409.996	2.535.000	80	125	125,004	4.840.000	4.965.000	80	125	125
2.419.998	2.545.000	80	125	125,002	4.850.000	4.975.000	80	125	125
2.429.999	2.555.000	80	125	125,001	4.869.985	4.995.000	80	125	125,015
2.439.996	2.565.000	80	125	125,004	4.909.995	5.035.000	80	125	125,005
2.449.998	2.575.000	80	125	125,002	4.940.000	5.065.000	80	125	125
2.459.994	2.585.000	80	125	125,006	4.950.000	5.075.000	80	125	125

2.469.992	2.595.000	80	125	125,008	4.960.000	5.085.000	80	125	125
2.499.982	2.625.000	80	125	125,018	4.970.000	5.095.000	80	125	125
2.510.000	2.635.000	80	125	125	4.980.000	5.105.000	80	125	125
2.520.000	2.645.000	80	125	125	4.990.000	5.115.000	80	125	125
2.530.000	2.655.000	80	125	125	5.000.000	5.125.000	80	125	125



## PRILOG 9.4

## ISPITIVANJE PREGLEDNOSTI VARIJANTA 2 (80 km/h) - U SMJERU SUPROTNO OD RASTA STACIONAŽE

VISINA OKA VOZAČA: 1.0 m

VISINA PREPREKE: 0.25 m

POZICIJA OKA	POZICIJA PREPREKE	RAČUNSKA BRZINA	TRAŽENA PREGLEDNOST	OSTVARENA PREGLEDNOST	POZICIJA OKA	POZICIJA PREPREKE	RAČUNSKA BRZINA	TRAŽENA PREGLEDNOST	OSTVARENA PREGLEDNOST
5.131.308	5.006.308	80	125	125	2.581.308	2.456.308	80	125	125
5.121.308	4.996.308	80	125	125	2.571.308	2.446.307	80	125	125,001
5.111.308	4.986.308	80	125	125	2.561.308	2.436.306	80	125	125,002
5.101.308	4.976.308	80	125	125	2.541.308	2.416.309	80	125	124,999
5.091.308	4.966.308	80	125	125	2.521.308	2.396.306	80	125	125,002
5.081.308	4.956.308	80	125	125	2.511.308	2.386.303	80	125	125,005
5.071.308	4.946.308	80	125	125	2.501.321	2.376.314	80	125	125,007
5.041.308	4.916.307	80	125	125,001	2.481.329	2.356.306	80	125	125,022
5.031.308	4.906.307	80	125	125,001	2.471.314	2.346.306	80	125	125,007
5.011.308	4.886.292	80	125	125,016	2.461.312	2.336.308	80	125	125,004
4.981.308	4.856.308	80	125	125	2.451.308	2.326.308	80	125	125
4.971.308	4.846.308	80	125	125	2.441.311	2.316.308	80	125	125,003
4.961.308	4.836.308	80	125	125	2.431.309	2.306.308	80	125	125,001
4.951.308	4.826.308	80	125	125	2.421.308	2.296.308	80	125	125
4.941.308	4.816.308	80	125	125	2.391.312	2.266.308	80	125	125,004
4.911.315	4.786.308	80	125	125,007	2.381.309	2.256.308	80	125	125,001
4.871.327	4.746.308	80	125	125,019	2.351.324	2.226.308	80	125	125,016
4.851.308	4.726.308	80	125	125	2.331.308	2.206.308	80	125	125
4.841.308	4.716.308	80	125	125	2.321.308	2.196.308	80	125	125
4.831.308	4.706.308	80	125	125	2.311.308	2.186.308	80	125	125
4.821.308	4.696.308	80	125	125	2.301.308	2.176.308	80	125	125
4.811.308	4.686.308	80	125	125	2.291.308	2.166.308	80	125	125
4.801.308	4.676.308	80	125	125	2.281.308	2.156.308	80	125	125
4.791.308	4.666.308	80	125	125	2.271.308	2.146.308	80	125	125
4.781.308	4.656.308	80	125	125	2.261.308	2.136.308	80	125	125
4.771.308	4.646.308	80	125	125	2.251.308	2.126.308	80	125	125
4.761.308	4.636.308	80	125	125	2.241.308	2.116.308	80	125	125
4.751.308	4.626.308	80	125	125	2.231.308	2.106.299	80	125	125,009
4.741.308	4.616.308	80	125	125	2.201.308	2.076.307	80	125	125,001
4.731.308	4.606.308	80	125	125	2.191.308	2.066.307	80	125	125,001
4.711.308	4.586.286	80	125	125,023	2.171.308	2.046.303	80	125	125,005
4.671.308	4.546.302	80	125	125,006	2.161.308	2.036.308	80	125	125
4.651.308	4.526.309	80	125	124,999	2.151.308	2.026.308	80	125	125
4.641.308	4.516.308	80	125	125	2.141.308	2.016.308	80	125	125
4.631.308	4.506.308	80	125	125	2.131.308	2.006.308	80	125	125
4.621.308	4.496.308	80	125	125	2.121.308	1.996.308	80	125	125
4.611.308	4.486.308	80	125	125	2.111.317	1.986.308	80	125	125,009
4.601.308	4.476.308	80	125	125	2.101.310	1.976.308	80	125	125,002
4.571.322	4.446.308	80	125	125,014	2.071.316	1.946.308	80	125	125,008
4.551.310	4.426.308	80	125	125,002	2.041.307	1.916.308	80	125	124,999
4.541.308	4.416.308	80	125	125	2.031.307	1.906.308	80	125	124,999
4.511.308	4.386.308	80	125	125	2.021.308	1.896.308	80	125	125
4.501.308	4.376.308	80	125	125	2.011.308	1.886.308	80	125	125
4.491.308	4.366.308	80	125	125	2.001.308	1.876.308	80	125	125
4.481.308	4.356.308	80	125	125	1.991.308	1.866.308	80	125	125
4.471.308	4.346.308	80	125	125	1.981.308	1.856.308	80	125	125
4.461.308	4.336.308	80	125	125	1.971.308	1.846.308	80	125	125
4.451.308	4.326.308	80	125	125	1.961.308	1.836.308	80	125	125
4.441.308	4.316.308	80	125	125	1.951.308	1.826.308	80	125	125
4.431.308	4.306.308	80	125	125	1.941.308	1.816.308	80	125	125
4.421.308	4.296.308	80	125	125	1.931.308	1.806.308	80	125	125
4.411.308	4.286.308	80	125	125	1.921.308	1.796.308	80	125	125
4.401.308	4.276.308	80	125	125	1.911.308	1.786.308	80	125	125
4.391.308	4.266.308	80	125	125	1.901.308	1.776.308	80	125	125
4.381.308	4.256.308	80	125	125	1.891.308	1.766.308	80	125	125
4.371.308	4.246.308	80	125	125	1.881.308	1.756.308	80	125	125
4.361.308	4.236.308	80	125	125	1.871.308	1.746.308	80	125	125
4.351.308	4.226.308	80	125	125	1.861.308	1.736.308	80	125	125
4.341.308	4.216.308	80	125	125	1.851.308	1.726.308	80	125	125
4.331.308	4.206.308	80	125	125	1.841.308	1.716.308	80	125	125
4.321.308	4.196.308	80	125	125	1.831.308	1.706.308	80	125	125

4.311.308	4.186.308	80	125	125	1.821.308	1.696.308	80	125	125
4.301.308	4.176.308	80	125	125	1.811.308	1.686.308	80	125	125
4.291.308	4.166.308	80	125	125	1.801.308	1.676.308	80	125	125
4.281.308	4.156.308	80	125	125	1.791.308	1.666.308	80	125	125
4.271.308	4.146.308	80	125	125	1.781.308	1.656.308	80	125	125
4.261.308	4.136.308	80	125	125	1.771.308	1.646.308	80	125	125
4.251.308	4.126.308	80	125	125	1.761.308	1.636.308	80	125	125
4.241.308	4.116.308	80	125	125	1.751.308	1.626.308	80	125	125
4.231.308	4.106.308	80	125	125	1.741.308	1.616.308	80	125	125
4.221.308	4.096.305	80	125	125,004	1.731.308	1.606.308	80	125	125
4.201.308	4.076.307	80	125	125,001	1.721.308	1.596.308	80	125	125
4.191.308	4.066.307	80	125	125,001	1.711.308	1.586.308	80	125	125
4.181.308	4.056.291	80	125	125,018	1.701.308	1.576.308	80	125	125
4.161.308	4.036.301	80	125	125,007	1.691.308	1.566.308	80	125	125
4.151.308	4.026.308	80	125	125	1.681.308	1.556.308	80	125	125
4.141.308	4.016.308	80	125	125	1.671.308	1.546.308	80	125	125
4.131.308	4.006.308	80	125	125	1.661.308	1.536.308	80	125	125
4.121.308	3.996.308	80	125	125	1.651.308	1.526.308	80	125	125
4.101.310	3.976.308	80	125	125,002	1.641.308	1.516.308	80	125	125
4.091.309	3.966.308	80	125	125,001	1.631.308	1.506.308	80	125	125
4.081.310	3.956.308	80	125	125,002	1.621.308	1.496.308	80	125	125
4.061.319	3.936.308	80	125	125,01	1.611.308	1.486.308	80	125	125
4.041.309	3.916.308	80	125	125,001	1.601.308	1.476.300	80	125	125,008
4.031.320	3.906.308	80	125	125,012	1.581.308	1.456.305	80	125	125,003
4.021.308	3.896.308	80	125	125	1.571.308	1.446.304	80	125	125,004
4.011.308	3.886.308	80	125	125	1.541.308	1.416.308	80	125	125
4.001.308	3.876.308	80	125	125	1.531.308	1.406.308	80	125	125
3.991.308	3.866.308	80	125	125	1.521.308	1.396.308	80	125	125
3.981.308	3.856.308	80	125	125	1.511.308	1.386.308	80	125	125
3.971.308	3.846.308	80	125	125	1.501.308	1.376.308	80	125	125
3.961.308	3.836.308	80	125	125	<b>1.491.304</b>	<b>1.371.308</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>119,995</b>
3.951.308	3.826.308	80	125	125	<b>1.481.313</b>	<b>1.371.308</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>110,005</b>
3.941.308	3.816.308	80	125	125	<b>1.471.308</b>	<b>1.361.308</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>110</b>
3.931.308	3.806.308	80	125	125	<b>1.461.310</b>	<b>1.351.308</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>110,002</b>
3.921.308	3.796.308	80	125	125	<b>1.451.317</b>	<b>1.341.308</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>110,009</b>
3.911.308	3.786.308	80	125	125	<b>1.441.319</b>	<b>1.341.308</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100,011</b>
3.901.308	3.776.308	80	125	125	<b>1.431.299</b>	<b>1.331.308</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>99,991</b>
3.891.308	3.766.308	80	125	125	<b>1.421.308</b>	<b>1.321.308</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
3.881.308	3.756.308	80	125	125	<b>1.411.308</b>	<b>1.311.308</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>100</b>
3.871.308	3.746.308	80	125	125	<b>1.401.308</b>	<b>1.301.310</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>99,998</b>
3.861.308	3.736.308	80	125	125	<b>1.391.308</b>	<b>1.281.318</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>109,99</b>
3.851.308	3.726.308	80	125	125	<b>1.381.308</b>	<b>1.271.301</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>110,007</b>
3.841.308	3.716.308	80	125	125	<b>1.371.308</b>	<b>1.261.323</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>109,985</b>
3.831.308	3.706.308	80	125	125	<b>1.361.308</b>	<b>1.251.312</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>109,996</b>
3.821.308	3.696.308	80	125	125	<b>1.351.308</b>	<b>1.231.306</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>120,002</b>
3.811.308	3.686.308	80	125	125	1.341.308	1.216.308	80	125	125
3.801.308	3.676.308	80	125	125	1.331.308	1.206.308	80	125	125
3.791.308	3.666.308	80	125	125	1.321.308	1.196.308	80	125	125
3.781.308	3.656.308	80	125	125	1.311.308	1.186.308	80	125	125
3.771.308	3.646.308	80	125	125	1.301.310	1.176.308	80	125	125,002
3.761.308	3.636.308	80	125	125	1.291.320	1.166.308	80	125	125,012
3.751.308	3.626.308	80	125	125	1.281.318	1.156.308	80	125	125,01
3.741.308	3.616.308	80	125	125	1.261.323	1.136.308	80	125	125,015
3.731.308	3.606.308	80	125	125	1.251.312	1.126.308	80	125	125,004
3.721.308	3.596.308	80	125	125	1.241.311	1.116.308	80	125	125,002
3.711.308	3.586.308	80	125	125	1.221.310	1.096.308	80	125	125,002
3.701.308	3.576.308	80	125	125	1.211.308	1.086.308	80	125	125
3.691.308	3.566.308	80	125	125	1.201.308	1.076.308	80	125	125
3.681.308	3.556.308	80	125	125	1.191.308	1.066.308	80	125	125
3.671.308	3.546.308	80	125	125	1.181.308	1.056.308	80	125	125
3.661.308	3.536.308	80	125	125	1.171.308	1.046.308	80	125	125
3.651.308	3.526.308	80	125	125	1.161.308	1.036.308	80	125	125
3.641.308	3.516.308	80	125	125	1.151.308	1.026.308	80	125	125
3.631.308	3.506.308	80	125	125	1.141.308	1.016.308	80	125	125
3.621.308	3.496.308	80	125	125	1.131.308	1.006.308	80	125	125
3.601.308	3.476.295	80	125	125,013	1.121.308	996.308	80	125	125
3.581.308	3.456.306	80	125	125,002	1.111.308	986.308	80	125	125
3.571.308	3.446.307	80	125	125,001	1.101.308	976.308	80	125	125
3.561.308	3.436.306	80	125	125,002	1.091.308	966.308	80	125	125
3.541.308	3.416.308	80	125	125	1.081.308	956.308	80	125	125
3.531.308	3.406.309	80	125	125	1.071.308	946.308	80	125	125

3.521.308	3.396.308	80	125	125	1.061.308	936.308	80	125	125
3.511.308	3.386.306	80	125	125,002	1.051.308	926.308	80	125	125
3.481.328	3.356.309	80	125	125,018	1.041.308	916.308	80	125	125
3.471.311	3.346.310	80	125	125,001	1.031.308	906.308	80	125	125
3.451.317	3.326.293	80	125	125,024	1.021.308	896.308	80	125	125
3.441.315	3.316.308	80	125	125,007	1.011.308	886.308	80	125	125
3.421.308	3.296.308	80	125	125	1.001.308	876.308	80	125	125
3.411.309	3.286.308	80	125	125,001	991.308	866.308	80	125	125
3.401.307	3.276.308	80	125	124,999	981.308	856.308	80	125	125
3.391.311	3.266.308	80	125	125,002	971.308	846.308	80	125	125
3.381.308	3.256.308	80	125	125	961.308	836.308	80	125	125
3.351.324	3.226.308	80	125	125,016	951.308	826.308	80	125	125
3.331.312	3.206.308	80	125	125,004	941.308	816.308	80	125	125
3.321.308	3.196.308	80	125	125	931.308	806.308	80	125	125
3.311.308	3.186.308	80	125	125	921.308	796.308	80	125	125
3.301.308	3.176.308	80	125	125	911.308	786.308	80	125	125
3.291.308	3.166.308	80	125	125	901.308	776.308	80	125	125
3.281.308	3.156.308	80	125	125	891.308	766.308	80	125	125
3.271.308	3.146.308	80	125	125	881.308	756.308	80	125	125
3.261.308	3.136.308	80	125	125	871.308	746.308	80	125	125
3.251.308	3.126.308	80	125	125	861.308	736.308	80	125	125
3.241.308	3.116.308	80	125	125	851.308	726.307	80	125	125,002
3.231.308	3.106.308	80	125	125	841.308	716.308	80	125	125
3.221.308	3.096.308	80	125	125	831.308	706.307	80	125	125,001
3.211.308	3.086.308	80	125	125	791.308	666.286	80	125	125,022
3.201.308	3.076.308	80	125	125	781.308	656.308	80	125	125
3.191.308	3.066.308	80	125	125	771.308	646.308	80	125	125
3.181.308	3.056.308	80	125	125	761.308	636.308	80	125	125
3.171.308	3.046.308	80	125	125	751.308	626.308	80	125	125
3.161.308	3.036.308	80	125	125	741.308	616.308	80	125	125
3.151.308	3.026.308	80	125	125	731.309	606.308	80	125	125,001
3.141.308	3.016.308	80	125	125	721.307	596.308	80	125	124,999
3.131.308	3.006.308	80	125	125	711.315	586.297	80	125	125,018
3.121.308	2.996.308	80	125	125	651.308	526.307	80	125	125,001
3.111.308	2.986.308	80	125	125	641.308	516.308	80	125	125,001
3.101.308	2.976.308	80	125	125	631.308	506.307	80	125	125,001
3.091.308	2.966.308	80	125	125	621.308	496.298	80	125	125,01
3.081.308	2.956.308	80	125	125	601.308	476.303	80	125	125,005
3.071.308	2.946.308	80	125	125	591.315	466.302	80	125	125,013
3.061.308	2.936.308	80	125	125	571.321	446.311	80	125	125,01
3.051.308	2.926.308	80	125	125	531.308	406.308	80	125	125
3.041.308	2.916.308	80	125	125	521.308	396.308	80	125	125
3.031.308	2.906.308	80	125	125	511.310	386.308	80	125	125,002
3.021.308	2.896.308	80	125	125	501.312	376.308	80	125	125,004
3.011.308	2.886.308	80	125	125	481.308	356.308	80	125	125
2.981.308	2.856.308	80	125	125	471.315	346.308	80	125	125,007
2.971.308	2.846.308	80	125	125	461.317	336.308	80	125	125,009
2.951.308	2.826.300	80	125	125,008	441.331	316.308	80	125	125,022
2.931.308	2.806.309	80	125	125	431.308	306.308	80	125	125
2.921.308	2.796.308	80	125	125	421.308	296.308	80	125	125
2.911.308	2.786.309	80	125	124,999	401.308	276.301	80	125	125,007
2.901.308	2.776.307	80	125	125,001	391.308	266.302	80	125	125,006
2.891.308	2.766.304	80	125	125,004	361.308	236.304	80	125	125,004
2.881.308	2.756.309	80	125	124,999	341.308	216.308	80	125	125
2.861.302	2.736.295	80	125	125,006	331.308	206.308	80	125	125
2.831.308	2.706.308	80	125	125	321.308	196.308	80	125	125
2.781.308	2.656.308	80	125	125	311.308	186.308	80	125	125
2.771.312	2.646.308	80	125	125,004	301.308	176.308	80	125	125
2.761.312	2.636.308	80	125	125,004	271.316	146.308	80	125	125,008
2.741.321	2.616.308	80	125	125,013	261.314	136.308	80	125	125,006
2.731.310	2.606.308	80	125	125,002	241.317	116.308	80	125	125,009
2.721.312	2.596.308	80	125	125,004	231.310	106.308	80	125	125,001
2.711.324	2.586.308	80	125	125,016	221.309	96.308	80	125	125,001
2.701.308	2.576.308	80	125	125	211.309	86.308	80	125	125,001
2.691.308	2.566.308	80	125	125	201.308	76.308	80	125	125
2.681.308	2.556.308	80	125	125	191.308	66.308	80	125	125
2.671.308	2.546.308	80	125	125	181.308	56.308	80	125	125
2.661.308	2.536.308	80	125	125	171.308	46.308	80	125	125
2.651.308	2.526.308	80	125	125	161.308	36.308	80	125	125
2.641.308	2.516.308	80	125	125	151.308	26.308	80	125	125
2.631.308	2.506.303	80	125	125,006	141.308	16.308	80	125	125

2.601.308	2.476.302	80	125	125,006	131.308	6.308	80	125	125
2.591.308	2.466.303	80	125	125,005					