

Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima

Grgurić, Iva

Master's thesis / Diplomski rad

2022

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:157:900060>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-14**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Civil Engineering - FCERI Repository](#)



image not found or type unknown

**SVEUČILIŠTE U RIJECI
GRAĐEVINSKI FAKULTET**

Iva Grgurić

**Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim
raskrižjima**

Diplomski rad

Rijeka, 2022.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI
GRAĐEVINSKI FAKULTET**

**Diplomski sveučilišni studij
Urbano inženjerstvo
Projektiranje cesta**

**Iva Grgurić
JMBAG: 0114029648**

**Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim
raskrižjima**

Diplomski rad

Rijeka, lipanj 2022.

IZJAVA

Diplomski rad izradila sam samostalno, u suradnji s mentoricom i uz poštivanje pozitivnih građevinskih propisa i znanstvenih dostignuća iz područja građevinarstva. Građevinski fakultet u Rijeci je nositelj prava intelektualnog vlasništva u odnosu na ovaj rad.

Iva Grgurić

U Rijeci, 28. lipnja 2022.

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici doc.dr.sc. Sanji Šurdonji na stručnoj pomoći pri izradi i pisanju diplomskog rada te savjetima i uputama koje su mi uveliko olakšale izradu rada.

SAŽETAK

Zadatak ovog diplomskog rada je izrada idejnog rješenja nove sabirne ceste koja će dijelom biti kao potpuno nova, a dijelom kao rekonstrukcija postojeće ceste. Idejni projekt prikazan je kroz građevinsku situaciju, prometnu situaciju, uzdužni presjek, karakteristične poprečne presjeke, a na kraju je dan i troškovnik radova. Za projektiranje nove sabirne ceste potrebno je zadovoljiti uvjete zadane urbanističkim planom uređenja Sabljaci (UPU 8).

Uz to, napravljen je prijedlog rekonstrukcije županijske ceste ŽC 3218 između novog i postojećeg raskrižja te prijedlog rekonstrukcije postojeće obalne ceste. Za obje ceste prijedlog rekonstrukcije je rađen u obliku građevinske i prometne situacije.

Županijska cesta ŽC 3218 bi se rekonstrukcijom proširila tako što bi se na jednoj strani ceste dodao nogostup. Dodavanjem nogostupa na uvelike se povećava sigurnost pješaka.

Na postojećoj obalnoj cesti predviđeno je proširenje pločnika s 1,6 na 2,6 m te prenamjena kolne površine u dvije biciklističke trake, po jedna za svaki smjer širine 1,75 m. Promet obalnom ulicom bio bi zabranjen za sva vozila, osim za stanare. Sav motorni promet s obalne ceste bi se preusmjerio na novu sabirnu cestu te bi time obalna cesta dobila funkciju pješačke i biciklističke zone.

Novo raskrižje nove sabirne ceste i županijske ceste predviđeno je kao trokrako raskrižje. Također, i raskrižje spoja nove sabirne ceste i postojeće obalne ceste predviđeno je kao trokrako. Rekonstruirano raskrižje nove sabirne ceste, županijske ceste i prilaza Kamp odmorištu Sabljaci predviđeno je kao četverokrako.

Ključne riječi: projektiranje cesta, rekonstrukcija ceste, raskrižja u razini, građevinska situacija, prometna situacija

ABSTRACT

The task of this thesis is to create a conceptual design of a new collective road that will be partly as a completely new, and partly as a reconstruction of the existing road. Preliminary design is presented through the construction situation, traffic situation, longitudinal cross-section, characteristic cross-sections, and at the end of the cost list of works. In order to design a new collective road, it is necessary to meet the conditions set by the urban development plan Sabljaci (UPU 8).

In addition, a proposal for the reconstruction of the county road ŽC 3218 between the new and existing intersection and a proposal for the reconstruction of the existing coastal road were made. For both roads, the reconstruction proposal was made in the form of a construction and traffic situation.

The county road ŽC 3218 would be reconstructed by adding a sidewalk on one side of the road. Adding sidewalks to greatly increases pedestrian safety.

On the existing coastal road, it is planned to widen the sidewalk from 1,6 to 2,6 m and convert the road surface into two bicycle lanes, one for each direction 1,75 m wide. Traffic on the coastal street would be prohibited for all vehicles, except for tenants . All motor traffic from the coastal road would be redirected to the new collective road, thus giving the coastal road the function of a pedestrian and bicycle zone. The new intersection of the new collective road and the county road is planned as a three-way junction. Also, the intersection of the junction of the new collection road and the existing coastal road is planned as a three-way junction. The reconstructed intersection of the new collection road, the county road and the approach to the Sabljaci Camp rest area is planned to be four-way junction.

Key words: road design, road reconstruction, level intersections, construction situation, traffic situation

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. OSNOVNA NAČELA PROJEKTIRANJA PROMETNICA I RASKRIŽJA U RAZINI.....	3
2.1. Javne ceste izvan naselja.....	3
2.2. Gradske ceste.....	4
2.2.1. <i>Sabirne gradske ceste</i>	5
2.3. Raskrižja u razini.....	6
3. ANALIZA POSTOJEĆE PROMETNO-GRAĐEVINSKE SITUACIJE ZONE JEZERA SABLJACI.....	9
3.1. Urbanistički plan uređenja Sabljaci – UPU 8.....	11
3.2. Županijska cesta 3218.....	13
3.2.1. <i>Analiza konfliktnih točaka</i>	17
3.2.2. <i>Analiza preglednosti</i>	18
3.3. Postojeća prometnica uz obalu jezera Sabljaci.....	21
3.4. Nova sabirna cesta.....	25
4. REKONSTRUKCIJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 3218 IZMEĐU POSTOJEĆEG I NOVOG RASKRIŽJA S NOVOM SABIRNOM CESTOM.....	31
5. REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE OBALNE CESTE.....	34
6. RJEŠENJE NOVE SABIRNE CESTE.....	37
6.1. Tlocrtni elementi.....	38
6.2. Elementi poprečnog i uzdužnog profila.....	40
6.3. Zemljani radovi.....	41
6.3.1. <i>Iskop humusa</i>	41
6.3.2. <i>Široki iskop</i>	41
6.3.3. <i>Uređenje temeljnog tla i posteljice mehaničkim zbijanjem</i>	42

6.3.4. Izrada nasipa	42
6.3.5. Humusiranje i zatravljivanje	42
6.4. Kolnička konstrukcija.....	43
6.5. Odvodnja	44
6.6. Prometno rješenje i prometna oprema	44
7. ZAKLJUČAK	46
8. LITERATURA	48
9. PRILOZI	50

POPIS TABLICA

Tablica 1: Podjela cesta prema PGDP [1].....	3
Tablica 2: Karakteristike konfiguracije terena [1].....	4
Tablica 3: Vremenski intervali za proračun preglednosti [9].....	18
Tablica 4: Oznake profila i njihove udaljenosti.....	39

POPIS SLIKA

Slika 1: Konfliktne točke na četverokrakom i kružnom raskrižju [4]	7
Slika 2: Šire područje zone jezera Sabljaci [5].....	10
Slika 3: Shematski označene analizirane prometnice.....	10
Slika 4: Izvadak iz PPU Grada Ogulina [6].....	11
Slika 5: Korištenje i namjena površina promatrane zone jezera Sabljaci [7].....	12
Slika 6: Karakterističan poprečni presjek sabirne ulice [7]	12
Slika 7: Postojeće stanje ŽC 3218.....	13
Slika 8: Postojeće stanje ŽC 3218 i pogled na ugostiteljski objekt Restoran Ive	14
Slika 9: Mjesto planiranog spoja nove sabirne ceste na ŽC 3218.....	14
Slika 10: Postojeći spoj sabirne ceste, ŽC 3218 i prilaza kampu – pogled sa sabirne ceste	15
Slika 11: Postojeći spoj sabirne ceste, ŽC 3218 i prilaza kampu	16
Slika 12: Spoj postojeće sabirne ceste i ŽC 3218	16
Slika 13: Prikaz konfliktnih točaka.....	17
Slika 14: Preglednost za lijevo i desno skretanje na raskrižju iz postojeće sabirne ceste	19
Slika 15: Preglednost za lijevo i desno skretanje na raskrižju s prilazne ceste Kamp odmorištu Sabljaci	20
Slika 16: Preglednost za lijevo skretanje s glavne ceste iz smjera Gornjeg Zagorja	20
Slika 17: Preglednost za lijevo skretanje s glavne ceste iz smjera Ogulina.....	21
Slika 18: Postojeće stanje obalne ceste uz jezero Sabljake	22
Slika 19: Prikaz prometnih znakova na početku obalne ceste.....	22
Slika 20: Parkirna mjesta na obalnoj cesti	23
Slika 21: Uređeno parkiralište uz obalnu cestu	23
Slika 22: Započeta staza koja spaja obalnu i novu sabirnu cestu – pogled s obalne ceste	24
Slika 23: Započeta staza koja spaja obalnu i novu sabirnu cestu – pogled prema obalnoj cesti .	24
Slika 24: Postojeći teren na kojem se planira izgradnja nove sabirne ceste – pogled prema ŽC 3218	25

Slika 25: Postojeći teren na kojem se planira izgradnja nove sabirne ceste – pogled prema bivšem Restoranu Sabljaci	26
Slika 26: Mjesto planiranog spoja postojeće obalne ceste i nove sabirne ceste – pogled s obalne ceste	26
Slika 27: Mjesto planiranog spoja postojeće obalne ceste i nove sabirne ceste.....	27
Slika 28: Mjesto planiranog spoja postojeće obalne ceste i nove sabirne ceste – pogled prema planiranoj novoj sabirnoj cesti.....	27
Slika 29: Postojeće parkiralište kod bivšeg Restorana Sabljaci.....	28
Slika 30: Stanje ceste između obalne ceste i uređenog dijela postojeće ceste.....	29
Slika 31: Mjesto spoja neuređenog i uređenog dijela postojeće ceste	29
Slika 32: Prikaz parkirnih mjesta na lijevoj strani uređenog dijela postojeće ceste.....	30
Slika 33: Spoj postojeće ceste na županijsku cestu ŽC 3218	30
Slika 34: Prikaz širina prometnih traka i pločnika u prijedlogu rekonstrukcije ŽC 3218.....	32
Slika 35: Prikaz građevinske situacije postojećeg i rekonstruiranog raskrižja.....	33
Slika 36: Prikaz poprečnog presjeka postojećeg stanja i prijedloga rekonstrukcije obalne ceste	34
Slika 37: Normalni poprečni presjek obalne ceste	35
Slika 38: Prijedlog uređenja parkirališta kod bivšeg Restorana Sabljaci.....	36
Slika 39: Podloga s označenom parcelizacijom i izohipsama.....	37

1. UVOD

Grad Ogulin smješten je u samom centru Hrvatske, na pola puta između Rijeke i Zagreba. Prije nešto više od deset godina samo područje Ogulina bilo je vrlo popularno turistima zimi te profesionalnim sportašima tijekom cijele godine zbog Hrvatskog olimpijskog centra Bjelolasica. Na žalost svih stanovnika tog područja, kao i zaljubljenika u skijanje i ostale sportove, centralna zgrada HOC-a Bjelolasice je prije 11 godina izgorjela. Od tada je zatvoreno skijalište i čitav kompleks olimpijskog centra. U sklopu HOC-a Bjelolasice na jezeru Sabljaci, udaljenom svega 5 kilometara od centra grada Ogulina, bio je ugostiteljski objekt Restoran Sabljaci. Kao i Bjelolasica, Restoran Sabljaci izgorio je u požaru prije 9,5 godina. Od tada je broj turista na ovom području znatno opao. Međutim, zadnjih godina turizam se ponovo uzdiže i to tokom cijele godine. Osim povijesnih građevina, velik doprinos tome imaju prirodne ljepote grada i okolice.

Velik broj ljudi rado dolazi na jezero Sabljake što je potaknulo brojne domaće stanovnike na otvaranje apartmana, kuća za odmor i sličnih objekata za prihvatanje gostiju. Još od 2014. godine postoji plan uređenja obale oko cijelog jezera u obliku šetnice, kao i gradnja novog restorana, kampa i smještajnih jedinica. Također, puno je građevinskih parcela na kojima je moguća izgradnja novih obiteljskih kuća, smještajnih objekata za iznajmljivanje i slično. Kako bi se omogućila gradnja novih objekata, potrebno je osigurati pristupnu cestu. To je dovelo do ideje izrade ovog diplomskog rada.

Prema urbanističkom planu uređenja Sabljaci (UPU 8) [7] iz 2016. godine plan je da se napravi nova sabirna cesta djelomično kao nova prometnica, a djelomično kao rekonstrukcija postojeće prometnice. Ta dva dijela spajaju se kod bivšeg Restorana Sabljaci, a na njih se nadovezuje i postojeća obalna cesta.

Ovim idejnim planom predviđeno je da se motorni promet kreće novom sabirnom cestom, a da se postojeća obalna cesta prenamijeni i prilagodi pješacima, biciklistima i ostalim nemotoriziranim sudionicima u prometu. Postojećom obalnom cestom dozvoljen bi bio promet jedino stanarima. Zbog plana izgradnje novog ugostiteljskog objekta i smještajnih jedinica,

predviđa se i povećanje broja parkirnih mjesta. Čitavo područje se nastoji što bolje prilagoditi sigurnom i ugodnom kretanju svih sudionika u prometu.

Diplomski rad sastoji se od nekoliko poglavlja. Nakon 1. uvodnog poglavlja, u 2. poglavlju riječ je o osnovnim načelima projektiranja prometnica i raskrižja u razini. U 3. poglavlju napravljena je analiza postojeće prometno-građevinske situacije zone jezera Sabljaci. Prijedlog rekonstrukcije županijske ceste ŽC 3218 između postojećeg i novog raskrižja s novom sabirnom cestom opisan je u poglavlju 4., a prijedlog rekonstrukcije postojeće obalne ceste u obliku građevinske i prometne situacije u poglavlju 5. U poglavlju 6 opisan je prijedlog rješenja nove sabirne ceste. Nakon zaključka, slijedi popis literature te prilogi, odnosno nacrti navedenih rekonstrukcija i rješenja nove sabirne ceste.

2. OSNOVNA NAČELA PROJEKTIRANJA PROMETNICA I RASKRIŽJA U RAZINI

Ceste su građevinski objekti izgrađeni radi lakšeg, udobnijeg, sigurnijeg i bržeg prometovanja vozila. S obzirom na funkciju, projektiranje i eksploataciju, ceste se razlikuju po vrsti prometa, broju voznih trakova, vrsti zastora, terenu na kojem su građene, planiranom prometu, po položaju, funkciji u cestovnoj mreži i slično. Prema položaju u prostoru i njihovoj svrsi, javne ceste se dijele na javne ceste izvan naselja i gradske ceste [1].

2.1. Javne ceste izvan naselja

Javne ceste izvan naselja razlikuju se po nekoliko kategorija i to prema [1]:

- Privrednom i društvenom značenju: magistralne, regionalne i lokalne ceste. Sve ostale ceste spadaju pod nekategorizirane ceste i ceste posebne namjene
- Vrsti prometa: ceste za motorni i ceste za mješoviti promet
 - Ceste za motorni promet – prema veličini prometa, vrsti prometnih tokova, stupnju sigurnosti, udobnosti i brzini dijele se na: autoceste i ostale ceste za motorni promet
- Veličini motornog prometa – broj vozila je izražen prosječnim godišnjim dnevnim prometom (PGDP), a to je broj motornih vozila koji se na kraju planskog razdoblja očekuje na cesti u toku 24 sata. Podjela se vrši u 5 razreda (Tablica 1):

Tablica 1: Podjela cesta prema PGDP [1]

Oznaka prema prometnoj podjeli	Veličina prometa	Ukupan broj motornih vozila/24 sata (PGDP)
1. razred	vrlo veliki	više od 12000
2. razred	veliki	od 7000 do 12000
3. razred	srednji	od 3000 do 7000
4. razred	mali	od 1000 do 3000
5. razred	vrlo mali	manje od 1000

- Plansko razdoblje za novoprojektirane ceste je 20 godina
- Plansko razdoblje za projekte poboljšanja (rekonstrukciju) je 5-20 godina, zavisno od značenja ceste i opsega radova
- Konfiguraciji (vrsti) terena kojim cesta prolazi: ceste u ravnici, na brežuljkastom terenu, brdovitom terenu i planinskom terenu (Tablica 2)

Tablica 2: Karakteristike konfiguracije terena [1]

Osnovne karakteristike terena	Konfiguracija terena			
	Ravničast I	Brežuljkast II	Brdovit III	Planinski IV
Visinska razlika u reljefu na dužini od 1 km trase	neznatna	do 70 m	70 – 150 m	preko 150 m
Nagib padina	do 1:10	1:10 – 1:5	1:5 – 1:1	1:1 – 1:0
Naboranost terena	-	slabije izražena	jače izražena	vrlo jaka, oštri grebeni, duboke uvale
Mogući elementi trase	izbor slobodan	izbor djelomično ograničen	izbor ograničen, djelomično prisilni elementi	elementi predodređeni

2.2. Gradske ceste

Gradske ceste nisu podijeljene jedinstvenom kategorizacijom jer svaka gradska mreža ima niz posebnosti ovisno o veličini grada, obliku mreže, načinu povezivanja javnih cesta, vrsti i organizaciji javnog prometa i slično. Cestovna mreža u gradovima može se podijeliti prema funkcionalnim i administrativnim pravilima [1].

Funkcionalna podjela je podjela cesta i ulica obzirom na njihovu primarnu funkciju te osiguravanje pristupačnosti, tj. mobilnosti. Funkcionalna kategorizacija kreće od osnovnih postavki, a to su namjena kretanja, odnosno sadržaji koji su dostupni, koji daju informaciju koji je status zone koja se rješava. Zona može biti, na primjer, stambena izgradnja ili cesta u centru grada, ili primarna cesta u gradu i slično. O tome ovisi i kontrola pristupa jer se osim motoriziranih vozila određenim

kategorijama cestama kreću i pješaci, biciklisti i ostali sudionici u prometu kojima treba osigurati sigurno kretanje. Dakle, ovisno o namjeni na gradskom i prigradskom području, ceste i ulice se dijele po stupnju kontrole pristupa na: brze gradske ceste, glavne gradske ceste, gradske ulice, sabirne ulice, opskrbne (lokalne) ulice i kolno-pješački pristup [2].

Kod cesta više kategorije, tj. cesta primarne gradske mreže, poput glavnih gradskih cesta, je osiguran veći stupanj kontrole pristupa nego li kod stambenih, lokalnih ili sabirnih ulica koje se ubrajaju pod sekundarnu gradsku mrežu. Razlog je taj što se na cestama sekundarne gradske mreže odvija puno ishodišno-odredišnog prometa te one osiguravaju pristup do mjesta stanovanja, mjesta gdje ljudi obavljaju nabavku namirnica, mjesta zdravstvene skrbi i slično, što iziskuje jednostavno povezivanje ovih cesta s višom kategorijom prometnica. Ceste primarne gradske ceste više služe osiguravanju tranzitnog prometa (povezivanju različitih dijelova grada) i na njima je potrebno ostvariti veću kontrolu pristupa kako bi se veća količina prometa mogla propustiti cestom. Najčešće su raskrižja takvih cesta semaforizirana, a kod cesta još više kategorije, poput brzih gradskih cesta i gradskih autocesta, raskrižja mogu biti i izvan razine. Ceste sekundarne gradske mreže služe za kraća, a ceste primarne gradske mreže za duža putovanja. To je razlog zašto se na cestama primarne gradske mreže moraju osigurati veće brzine, kapacitet prometa i protočnost, te na njima ne smije biti velik broj raskrižja, odnosno raskrižja moraju biti na većim razmacima i napravljena tako da budu što bolji uvjeti odvijanja prometa [2].

2.2.1. Sabirne gradske ceste

U ovome radu je napravljen prijedlog izgradnje nove sabirne ceste koja bi počinjala i završavala raskrižjem sa županijskom cestom, a koja bi prolazila mimo obiteljskih kuća i vikendica te restorana i smještajnih jedinica. Dozvoljena brzina kretanja ograničena je na 40 km/h.

Sabirne ceste spadaju pod sekundarnu prometnu mrežu. Glavna svrha im je prikupljanje prometa s okolnih ulica i parcela, te usmjeravanje prometa prema primarnoj mreži. Obilježja su i ta da se raskrižja pojavljuju na relativno malim razmacima, da su namijenjene mješovitom prometu, dozvoljena brzina je najviše 50 km/h (često i 40 km/h), ovisno o položaju u cestovnoj mreži imaju

različiti poprečni presjek, a raskrižja se izvode u razini i to najčešće standardna i kružna raskrižja. U takvim ulicama moguće je kretanje i javnog gradskog prometa pa je u tom slučaju potrebno osigurati autobusna stajališta [2].

2.3. Raskrižja u razini

Raskrižja su čvorišta na kojima se povezuju različite prometnice uz održavanje određene razine uslužnosti cestovne mreže. Vrsta raskrižja odabire se ovisno o kategoriji prometnica na raskrižju, raspoloživom prostoru i vrsti prometa koje se predviđa na raskrižju. Tip raskrižja ovisi o puno čimbenika, a neki od njih su kategorija cesta koje se sijeku, broj privoza, prometni volumen i brzina, definirana razina uslužnosti raskrižja, topografija, zadovoljenje sigurnosti svih vidova prometa, ekonomičnost rješenja, uklapanje u okoliš itd. Obzirom na kontrolu prilaza, osnovna podjela raskrižja je na raskrižja u razini (površinska raskrižja) i raskrižja izvan razine (denivelirana raskrižja) [3].

Najčešći oblici raskrižja su trokraka raskrižja, četverokraka raskrižja i kružna raskrižja.

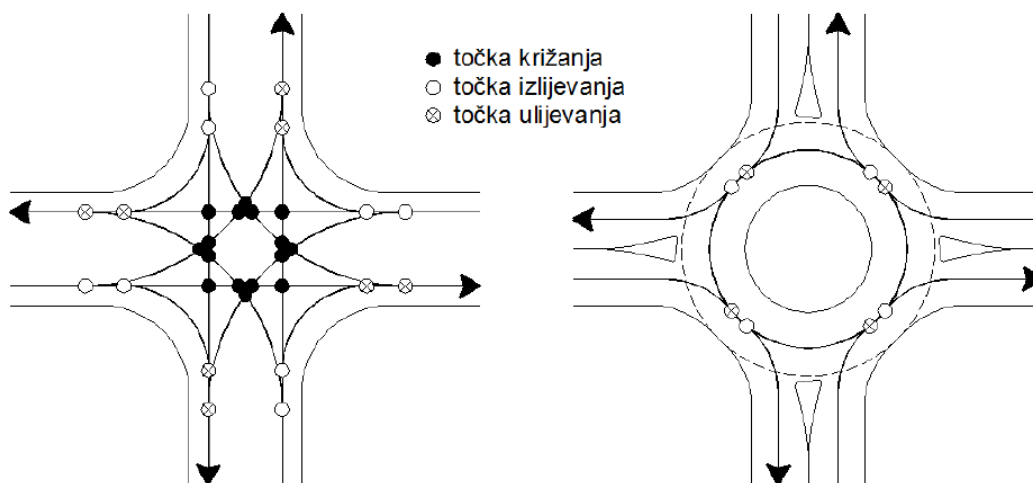
Raskrižja u razini su čvorišta kod kojih se prometni tokovi križaju na zajedničkoj površini. Kretanje takvim raskrižjima uvjetovano je građevinskim i prometnim rješenjem, a osnovni cilj projektiranja raskrižja je sigurno, jednoznačno definirano i pregledno raskrižje. Također, ovisno o uvjetima prometa, raskrižja mogu biti semaforizirana i nesemaforizirana, te raskrižja na kojima je obavezno zaustavljanje vozila iz sporednog smjera (znak „STOP“) i raskrižja s neobaveznim zaustavljanjem (znak obrnutog trokuta) [3].

Osnovni zahtjevi koje raskrižje mora zadovoljiti su [3]:

- a) Kapacitet čvorišta i razine uslužnosti – ulazni podaci za analizu su:
 - Prometni uvjeti: volumen prometa, faktor vršnog sata, konflikti s pješacima, učešće autobusa i teretnih vozila, tip vozila na raskrižju itd.

- Geometrijski uvjeti: broj i širina prometnih trakova, tip područja, nagibi privoza, posebni trakovi za skretače, dužina traka za skretanje itd.
- Uvjeti signalizacije: dužina ciklusa, dužina zelenih vremena, zaštićena i dozvoljena skretanja, plan faza, pješački signal itd.

b) Konfliktne (kolizione) točke – to su mjesta smanjene sigurnosti odvijanja prometa u raskrižju. Osnovne konfliktne točke su točke križanja, uplitanja (ulijevanja), isplitanja (izlijevanja) i preplitanja. Na Slici 1 prikazane su moguće navedene konfliktne točke na primjeru četverokrakog raskrižja. Ukoliko na raskrižju postoje i pješački prijelazi, broj konfliktnih točaka se povećava zbog mogućeg nailaska vozila na pješake.



Slika 1: Konfliktne točke na četverokrakom i kružnom raskrižju [4]

- c) Definiranje glavnog smjera – određuje se na temelju kategorije ceste, prometnog opterećenja, položaja sa susjednim raskrižjima i režimu prometa na njima, očekivane brzine, zahtjeva javnog gradskog prijevoza i preglednosti raskrižja.
- d) Brzina u zoni raskrižja – vozila na glavnom smjeru zadržavaju brzinu kretanja ili se brzina svodi na Zakonom dozvoljenu brzinu u zoni raskrižja, a vozila na sporednom smjeru se zaustavljaju (znak „STOP“) ili značajno usporavaju i uz preduvjet slobodnog uključivanja

bez zaustavljanja uključuju u željeni smjer (znak obrnutog trokuta). Brzinu u zoni raskrižja uvjetuju regulacija prometnih tokova i građevinsko oblikovanje čvorišta, prometna signalizacija i primjerene mjere smirivanja prometa u zoni raskrižja.

- e) Razmak raskrižja – minimalan razmak raskrižja određuje se prema brzinama na dionici, osiguranim stupnjem sigurnosti, zahtjevima kapaciteta, primjeni signalizacije i slično.
- f) Preglednost u zoni raskrižja – u zoni raskrižja ne smiju biti nikakvi pokretni ili nepokretni objekti koji su na visini oka vozača (1,00 – 1,80 m). Proračun preglednosti može biti mjerodavan slučaj kada su oba vozila u kretanju ili kada je jedno vozilo u kretanju. Također, u zoni raskrižja treba zabraniti parkiranje kako parkirana vozila ne bi onemogućila preglednost. Proračun preglednosti može se vršiti pomoću hrvatske norme HRN U.C4.O50 i pomoću američke norme.

3. ANALIZA POSTOJEĆE PROMETNO-GRAĐEVINSKE SITUACIJE ZONE JEZERA SABLJACI

U ovom diplomskom radu napravljen je idejni projekt sabirne ceste, djelomično kao potpuno nove prometnice, a djelomično rekonstruirane postojeće prometnice. Idejni projekt nove sabirne ceste prikazan je kroz građevinsku situaciju, prometnu situaciju, uzdužni profil, karakteristične poprečne presjeke, a na kraju je dan i troškovnik radova iz kojeg je vidljiva okvirna cijena izgradnje nove prometnice. Također, izrađen je prijedlog rekonstrukcije županijske ceste 3218 između novog i postojećeg raskrižja te prijedlog rekonstrukcije postojeće obalne. Oba rješenja prikazana su kroz građevinsku i prometnu situaciju te kroz normalni poprečni profil. Situacijski je prikazan i prijedlog uređenja postojećeg parkirališta na mjestu nekadašnjeg Restorana Sabljaci.

Ovim diplomskim radom analizirano je područje jezera Sabljaci koje je značajno jer u ljetnim mjesecima zbog svojih prirodnih ljepota privlači veći broj turista, a u samoj zoni je i urbanističkim planom uređenja Sabljaci (UPU 8) [7] predviđena gradnja stambenih objekata. Iz tog razloga, u nastavku je analizirano postojeće stanje cesta i pripadajućih raskrižja u navedenoj zoni.

Detaljna prometna analiza na svim spomenutim prometnicama (županijska cesta 3218 te postojeća obalna cesta) nije rađena jer je količina prometa na analiziranim prometnicama relativno mala i konstantna tijekom cijele godine, uz minimalno povećanje prometa u ljetnim mjesecima, međutim, bez prometnih gužvi i zastoja. Od motornih vozila, najveći je broj osobnih automobila i motocikala, a po županijskoj cesti se kreću i radna vozila te u malom broju kamperi i autobusi.

Na Slici 2 prikazano je šire područje te je istaknut dio u kojem se nalaze spomenute prometnice, a na Slici 3 shematski su označene prometnice i određeni objekti radi lakšeg razumijevanja rada.



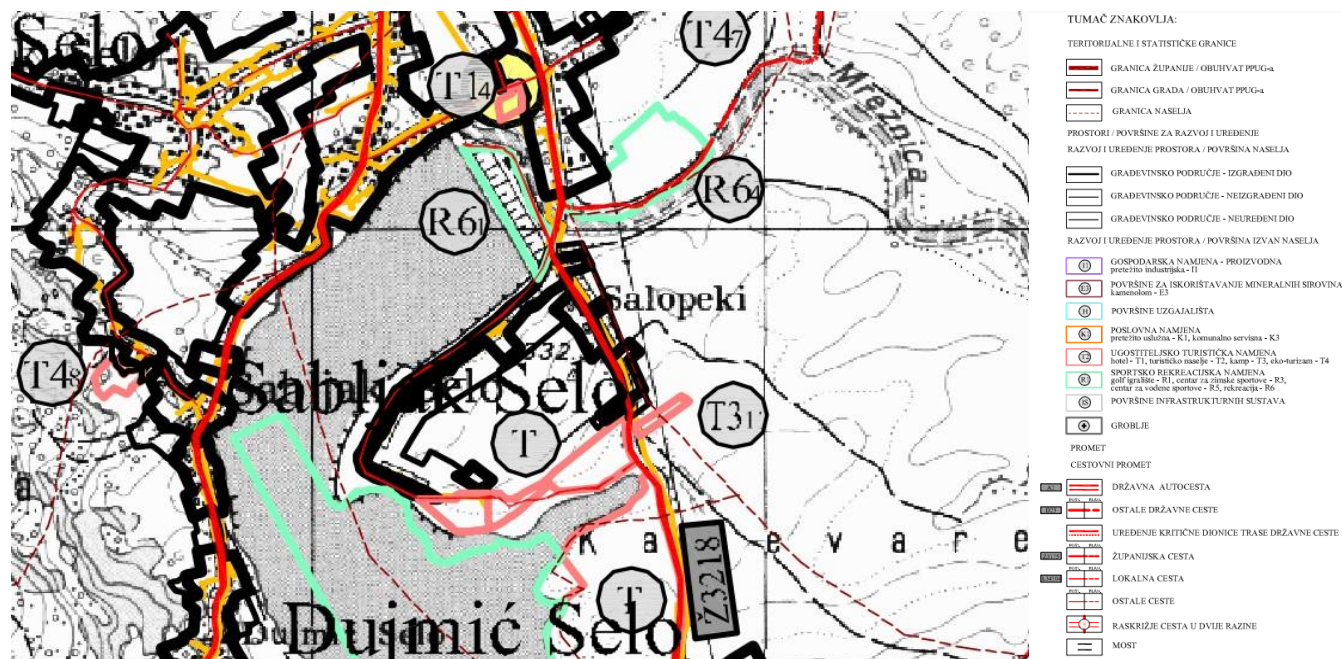
Slika 2: Šire područje zone jezera Sabljaci [5]



Slika 3: Shematski označene analizirane prometnice

3.1. Urbanistički plan uređenja Sabljaci – UPU 8

Prema prostornom planu uređenja grada Ogulina, utvrđeno je da promatrano područje oko jezera Sabljaci bude prvenstveno ugostiteljsko-turističke namjene (Slika 4).

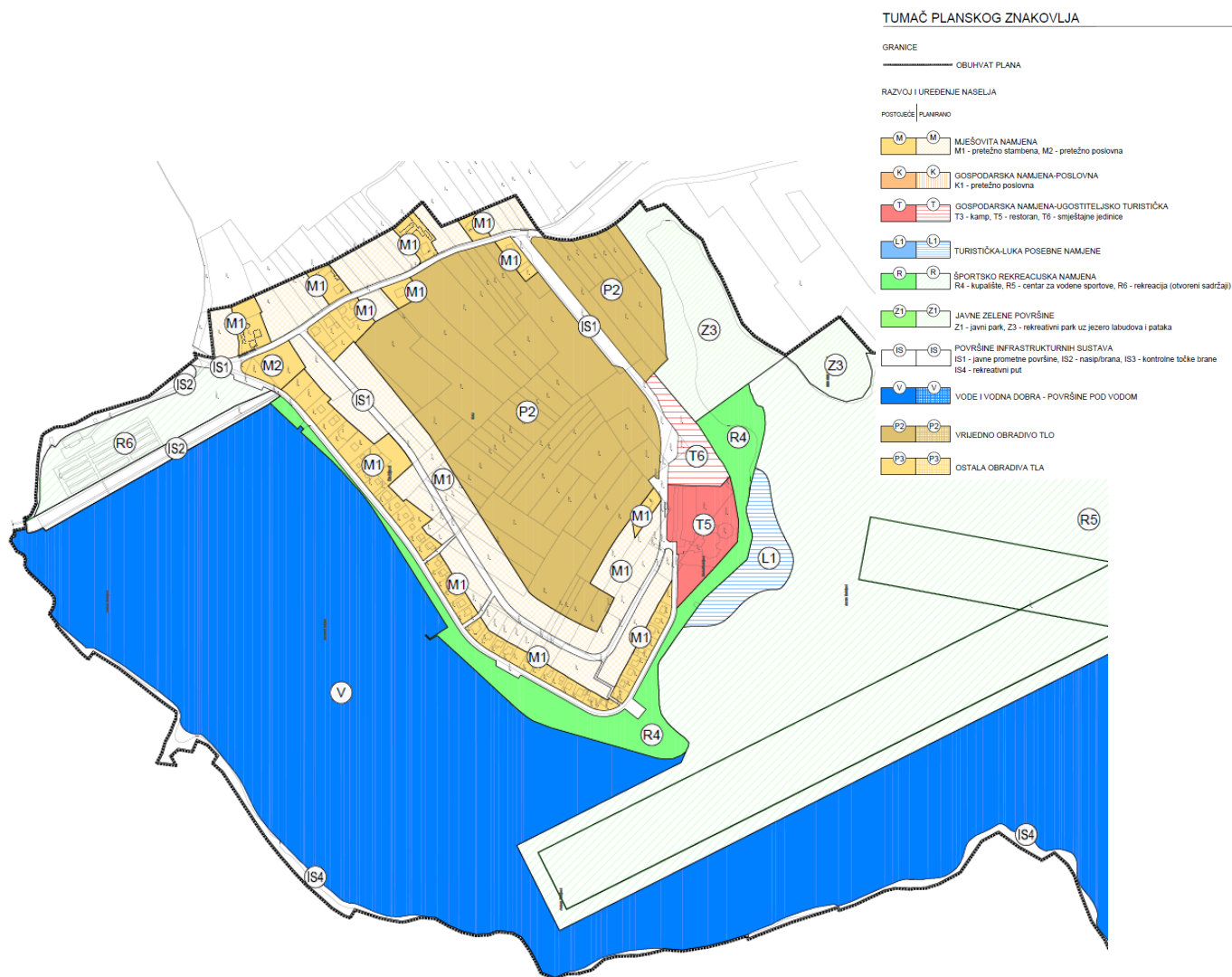


Slika 4: Izvadak iz PPU Grada Ogulina [6]

Iščitano iz članka 9. urbanističkog plana uređenja Sabljaci (UPU 8), utvrđeno je da su planiranim uređenjem prostora na području analiziranih prometnica predviđene zone sljedećih funkcija i djelatnosti [7]:

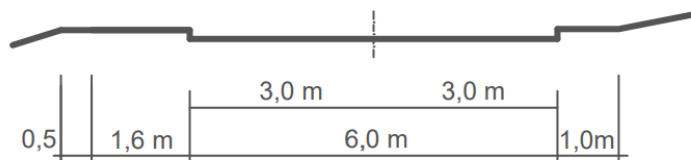
- Zona jezera Sabljaci
- Zona postojeće mješovite namjene – pretežito stambene
- Zona postojeće mješovite namjene – pretežito poslovne
- Zona planirane mješovite namjene – pretežito stambene
- Zona športsko rekreacijske namjene
- Zona gospodarske – ugostiteljsko turističke namjene
- Zona javnih zelenih površina – rekreativnog parka
- Površine infrastrukturnih sustava
- Rekreativni put

Navedene zone prikazane su na karti korištenja površina iz UPU 8 na Slici 5.



Slika 5: Korištenje i namjena površina promatrane zone jezera Sabljaci [7]

Prema UPU 8 vidljiv je karakterističan poprečni presjek sabirne ceste (Slika 6) [7].



Slika 6: Karakterističan poprečni presjek sabirne ulice [7]

3.2. Županijska cesta 3218

Županijska cesta 3218 povezuje grad Ogulin i mjesto Gornje Zagorje. Prijedlog rekonstrukcije navedene županijske ceste rađen je na duljini od 324,44 metara, od novog raskrižja s novo-planiranom sabirnom cestom i postojećeg raskrižja.

U postojećem stanju županijska cesta je dvosmjerna i sastoji se od jednog prometnog traka za svaki smjer, od kojih je svaki širine 3,00 metra. U trenutnom stanju cesta nema pločnike što predstavlja opasnost prilikom kretanja pješaka koji su primorani kretati se rubom prometnice. Uz cestu se nalaze obiteljske kuće te Kamp odmorište Sabljaci. Dozvoljena brzina kretanja vozila je 50 km/h, međutim, vrlo često vozači prekoračuju dozvoljenu brzinu što stvara još veću ugrozu za pješake.

Na sljedećim slikama prikazano je trenutno stanje županijske ceste na dionici za koju je u nastavku rada napravljen prijedlog rekonstrukcije u vidu građevinske i prometne situacije. Na Slikama 7 i 8 je vidljivo kako nema pločnika, te je prikazano mjesto na kojem se planira spoj s novom sabirnom cestom (Slika 9).



Slika 7: Postojeće stanje ŽC 3218



Slika 8: Postojeće stanje ŽC 3218 i pogled na ugostiteljski objekt Restoran Ive



Slika 9: Mjesto planiranog spoja nove sabirne ceste na ŽC 3218

Slike 10, 11 i 12 prikazuju postojeći spoj sabirne ceste na županijsku cestu i spoj prilazne ceste Kamp odmorišta Sabljaci na županijsku cestu, pod vrlo oštrim kutem, što rezultira lošom preglednošću.

U poglavljima 3.1.1. i 3.1.2. napravljena je analiza konfliktnih točaka i analiza preglednosti navedenog raskrižja.



Slika 10: Postojeći spoj sabirne ceste, ŽC 3218 i prilaza kampu – pogled sa sabirne ceste



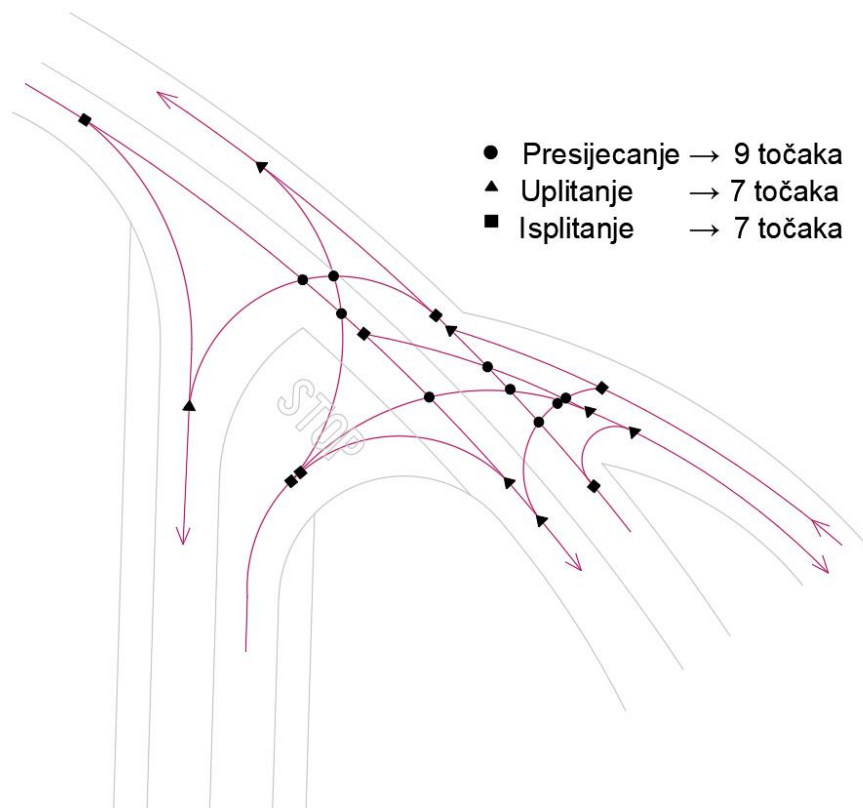
Slika 11: Postojeći spoj sabirne ceste, ŽC 3218 i prilaza kampu



Slika 12: Spoj postojeće sabirne ceste i ŽC 3218

3.2.1. Analiza konfliktnih točaka

Na raskrižjima postoje određene točke smanjene sigurnosti prometa – konfliktna, tj. kolizijske točke. Na četverokrakom raskrižju županijske ceste ŽC 3218 (glavna cesta) i dvaju sporednih cesta od kojih je jedna prilaz Kamp odmorištu Sabljaci, a druga sabirna cesta od bivšeg Restorana Sabljaci, napravljena je analiza konfliktnih točaka (Slika 13). Iz prikaza je vidljivo da postoji 9 točaka presijecanja, 7 točki uplitanja i 7 točki isplitanja.



Slika 13: Prikaz konfliktnih točaka

3.2.2. Analiza preglednosti

Analiza preglednosti rađena je prema američkim smjernicama, tako zvani *The Greenbook*. Korištene su formule i vremena za raskrižje s obveznim zaustavljanjem [8].

Duljina preglednosti računa se pomoću formule:

$$P_g = 0,278 * v_g * t_g$$

v_g – računska brzina glavnog smjera [km/h]

t_g – vremenski interval potreban za uključenje (ili prijelaz vozila) iz sporednog smjera prema Tablici 3 za vremenske intervale za proračun preglednosti [s]

Tablica 3: Vremenski intervali za proračun preglednosti [9]

Manevar	Vremenski intervali (s)		
	Osobno vozilo	Teretno vozilo	Teretno + priključno vozilo
Skretanje ulijevo*	7,5	9,5	11,5
Skretanje udesno*	6,5	8,5	10,5
Prijelaz*	6,5	8,5	10,5
Skretanje ulijevo s glavne ceste	5,5	6,5	7,5
* s ceste sa znakom STOP na dvotračnu glavnu cestu			

Kako se analiziranim raskrižjem pretežno kreću osobna vozila, vremenski interval potreban za uključenje vozila iz sporednog smjera gleda se samo za osobna vozila.

Duljina preglednosti za skretanje ulijevo iz sporednih ulica:

$$v_g = 50 \text{ km/h}$$

$$P_g = 0,278 * 50 * 7,5 = 104,25 \approx 105 \text{ m}$$

Duljina preglednosti za skretanje udesno iz sporednih ulica:

$$v_g = 50 \text{ km/h}$$

$$P_g = 0,278 * 50 * 6,5 = 90,35 \approx 95 \text{ m}$$

Duljina preglednosti za prijelaz preko glavne ulice:

$$v_g = 50 \text{ km/h}$$

$$P_g = 0,278 * 50 * 6,5 = 90,35 \approx 95 \text{ m}$$

Trokuti preglednosti zadovoljavaju traženu duljinu preglednosti za lijevo i desno skretanje u oba slučaja – gledano s postojeće sabirne ceste i s prilaza Kamp odmorištu Sabljaci. Kako je zadovoljena preglednost za lijevo i desno skretanje, time je zadovoljena i preglednost za prolazak vozila ravno (Slike 14 i 15).



Slika 14: Preglednost za lijevo i desno skretanje na raskrižju iz postojeće sabirne ceste



Slika 15: Preglednost za lijevo i desno skretanje na raskrižju s prilazne ceste Kamp odmorištu Sabljaci

Duljina preglednosti za skretanje ulijevo s glavne ulice:

$$v_g = 50 \text{ km/h}$$

$$P_g = 0,278 * 50 * 5,5 = 76,45 \approx 80 \text{ m}$$

Trokuti preglednosti za skretanje ulijevo s glavne ceste zadovoljavaju gledajući iz oba smjera – iz smjera Ogulina i iz smjera mjesta Gornje Zagorje (Slike 16 i 17).



Slika 16: Preglednost za lijevo skretanje s glavne ceste iz smjera Gornjeg Zagorja



Slika 17: Preglednost za lijevo skretanje s glavne ceste iz smjera Ogulina

3.3. Postojeća prometnica uz obalu jezera Sabljaci

Postojeća prometnica uz obalu jezera Sabljaci počinje kod ugostiteljskog objekta uz samo raskrižje (Restoran Ive), a završava na spoju s parcelom nekadašnjeg ugostiteljskog objekta (Restorana Sabljaci). U sadašnjem stanju cesta je jednosmjerna jednostručna, širine 3 metra te s jednim biciklističkim trakom uz desni rub širine 1 metar . Uz desni rub kolnika je pločnik širine 1,6 metara (Slika 18).



Slika 18: Postojeće stanje obalne ceste uz jezero Sabljake

Duljina prometnice je 904 metara. Na lijevoj strani ceste su obiteljske kuće i vikendice, dok je s desne strane zelena površina i uređena obala jezera. Cesta je označena kao zona područja smirenog prometa s ograničenjem brzine na 30 km/h jer je u ljetnim mjesecima znatno povećan broj djece (pa i odraslih) koji dolaze na jezero na kupanje, često na biciklima, romobilima, pješice i slično (Slika 19).



Slika 19: Prikaz prometnih znakova na početku obalne ceste

Na početku i približno na sredini ove prometnice su na desnoj strani, nakon pločnika, uređene parkirališne površine. Na prvoj, uz Restoran Ive je 11 parkirnih mjesta i jedno mjesto za invalide. Ta parkirališna mjesta najčešće koriste posjetitelji restorana, iako restoran ima i svoje privatno parkiralište neposredno ispred ulaza. Na drugoj parkirališnoj površini je 8 parkirnih mjesta i jedno mjesto za invalide (Slika 20). Na približno 740. metru prometnice je i uređeno parkiralište s 12 parkirnih mjesta (Slika 21).



Slika 20: Parkirna mjesta na obalnoj cesti



Slika 21: Uređeno parkiralište uz obalnu cestu

Duž prometnice, na približno 366. i 456. metru su započete staze koje bi se spajale na novu sabirnu cestu (Slike 22 i 23).



Slika 22: Započeta staza koja spaja obalnu i novu sabirnu cestu – pogled s obalne ceste



Slika 23: Započeta staza koja spaja obalnu i novu sabirnu cestu – pogled prema obalnoj cesti

3.4. Nova sabirna cesta

Trasa nove sabirne ceste planirana je na području parcela koje su pretežito poljoprivredne namjene. Postojeća obalna cesta se zadržava, uz prenamjenu i novi režim kretanja te se spaja na novoplaniranu sabirnu cestu kod bivšeg ugostiteljskog objekta restorana Sabljaci (Slike 24 i 25). Od tog dijela planirana je rekonstrukcija postojeće ceste od restorana do spoja sa županijskom cestom 3218 (Slike 26, 27 i 28).



Slika 24: Postojeći teren na kojem se planira izgradnja nove sabirne ceste – pogled prema ŽC 3218



Slika 25: Postojeći teren na kojem se planira izgradnja nove sabirne ceste – pogled prema bivšem Restoranu Sabljaci



Slika 26: Mjesto planiranog spoja postojeće obalne ceste i nove sabirne ceste – pogled s obalne ceste



Slika 27: Mjesto planiranog spoja postojeće obalne ceste i nove sabirne ceste



Slika 28: Mjesto planiranog spoja postojeće obalne ceste i nove sabirne ceste – pogled prema planiranoj novoj sabirnoj cesti

Kod samog spoja postojeće obalne ceste i nove sabirne ceste, na desnoj strani, prema obali jezera, nalazi se parkiralište koje je bilo u sklopu nekadašnjeg Restorana Sabljaci. Parkiralište se sastoji od 45 parkirnih mjesta i jednog mjesta za invalide (Slika 29).



Slika 29: Postojeće parkiralište kod bivšeg Restorana Sabljaci

U nastavku, u smjeru prema županijskoj cesti, cesta je dvosmjerna, ali jednim dijelom je široka samo 4 metra, što znači da je preuska da bi bila dvosmjerna. Cesta nema nogostupa niti razdjelnih traka (Slika 30). Zbog toga je potrebna rekonstrukcija navedenog dijela.

Zatim dolazi dionica gdje je cesta uređena i sastoji se od dva traka, svaki širine 3 metra, te od nogostupa s obje strane ceste širine 1,6 metara. Također, s lijeve strane ceste, između kolnika i pločnika je 57 parkirnih mjesta (Slike 31, 32 i 33). Na kraju se ta cesta spaja na županijsku cestu ŽC 3218.



Slika 30: Stanje ceste između obalne ceste i uređenog dijela postojeće ceste



Slika 31: Mjesto spoja neuređenog i uređenog dijela postojeće ceste



Slika 32: Prikaz parkirnih mjesta na lijevoj strani uređenog dijela postojeće ceste



Slika 33: Spoj postojeće ceste na županijsku cestu ŽC 3218

4. REKONSTRUKCIJA ŽUPANIJSKE CESTE ŽC 3218 IZMEĐU POSTOJEĆEG I NOVOG RASKRIŽJA S NOVOM SABIRNOM CESTOM

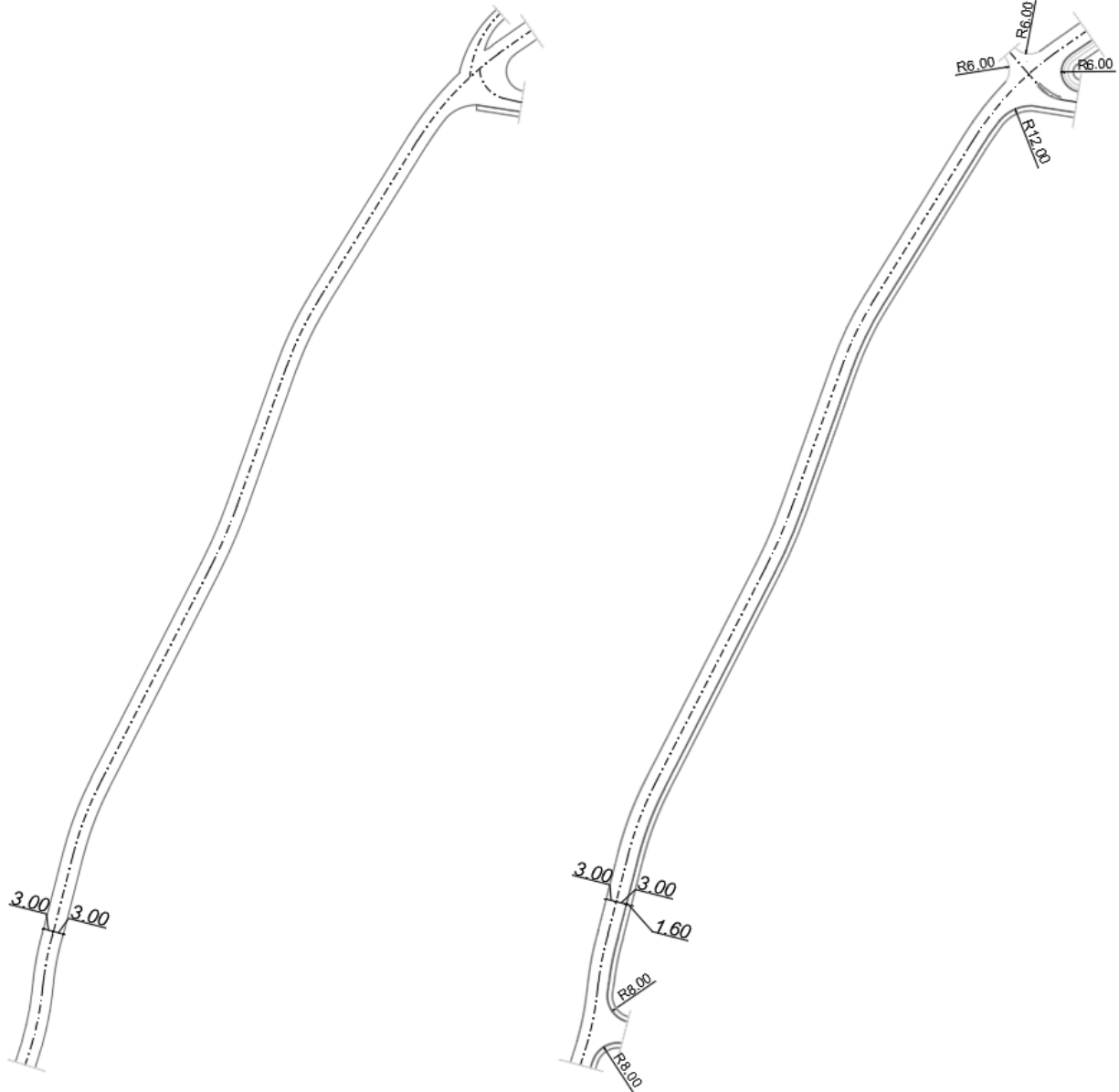
Prijedlog rekonstrukcije županijske ceste ŽC 3218 napravljen je između novog raskrižja i postojećeg raskrižja s novom sabirnom cestom. Duljina županijske ceste na kojoj je napravljena rekonstrukcija je 324.44 metara. Razlog rekonstrukcije je potreba za proširenjem prometnice kako bi se napravio pločnik zbog potrebe za sigurnim kretanjem pješaka navedenom prometnicom. Rekonstrukcija je rađena u vidu rješavanja građevinske i prometne situacije te prikaza normalnog poprečnog presjeka prometnice.

Županijska cesta bi, kao i u postojećem stanju, ostala dvosmjerna, s jednim trakom za svaki smjer. Ograničenje brzine ostaje 50 km/h jer cesta prolazi kroz naseljeno područje. Širina prometnih traka se ne povećava, već ostaje 3 metra za svaki trak kako bi se spriječilo prekomjerno prekoračenje dozvoljene brzine. U narednom periodu očekuje se da će vozila biti kao i do sada, najveći broj osobnih vozila te povremeno radna vozila, kamperi, a u ljetnim mjesecima i autobusi. Prema urbanističkom planu uređenja zone Sabljaci u planu je izgradnja novog ugostiteljskog objekta i smještajnih jedinica, te uređenje šetnice oko jezera, zbog čega se očekuje blago povećanje prometa u budućnosti.

S desne strane prometnice napravljen je pločnik u širini 1,6 metara, koji bi povezo pločnike sabirne ceste koja se spaja na županijsku cestu (Slika 34). Na taj način pješaci bi imali omogućeno sigurno kretanje analiziranom zonom jezera Sabljaci.

Postojeće stanje ŽC 3218

Prijedlog rekonstrukcije ŽC 3218

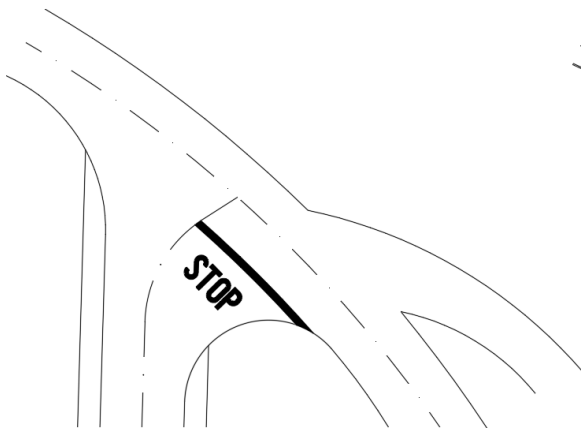


Slika 34: Prikaz širina prometnih traka i pločnika u prijedlogu rekonstrukcije ŽC 3218

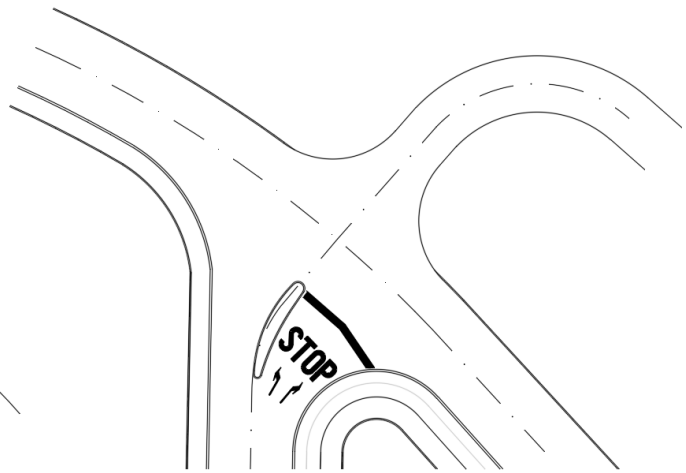
Zbog potrebe poboljšanja preglednosti u lijevu stranu prilikom uključivanja vozila iz Kamp odmorišta Sabljaci na županijsku cestu, napravljena je rekonstrukcija građevinske situacije spoja prilaza Kampu na županijsku cestu. Poboljšanje preglednosti postiglo bi se vođenjem prilazne ceste na županijsku pod pravim kutom umjesto vrlo oštrog kuta kako je u postojećem stanju. Na

taj način spoj „Y“ oblika bio bi rekonstruiran u spoj „T“ oblika koji je znatno pogodniji u vidu preglednosti na raskrižju. Također, osi glavne i sporednih cesta u novom bi se slučaju sjekle u istoj točki, čime se smanjuje broj kolizijskih točaka presijecanja, što doprinosi većoj sigurnosti (Slika 35).

Postojeće raskrižje



Rekonstruirano raskrižje



Slika 35: Prikaz građevinske situacije postojećeg i rekonstruiranog raskrižja

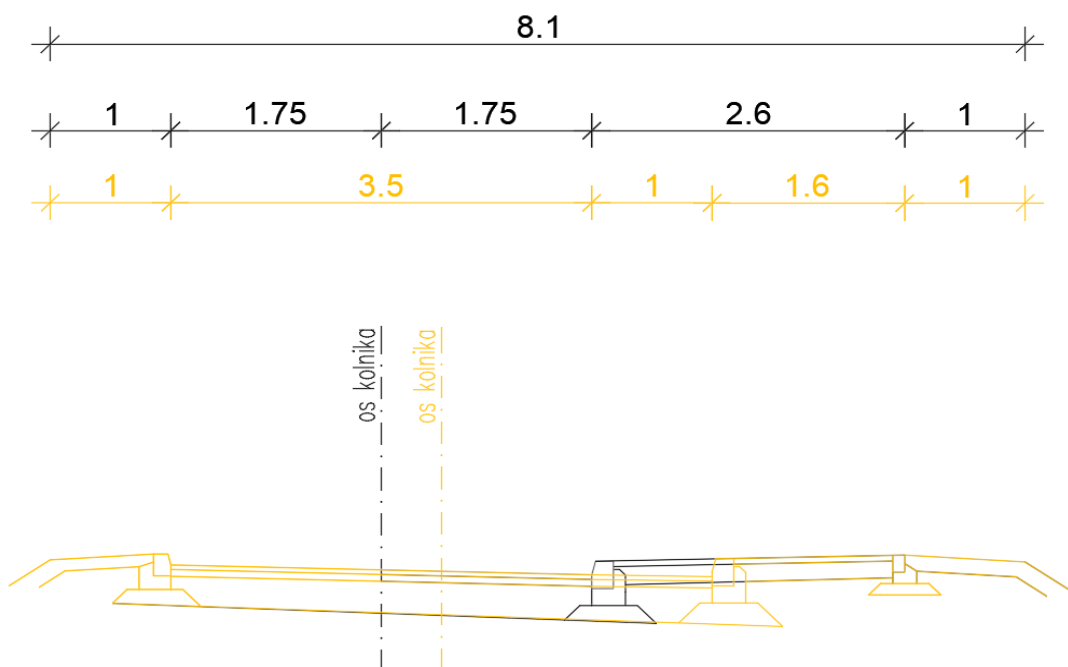
Prijedlog rekonstrukcije građevinske situacije županijske ceste ŽC 3218 dan je u prilogu 1, a prometne situacije u prilogu 2. Građevinsko rješenje spoja prilaza Kamp odmorištu Sabljaci sa ŽC 3218 dano je u prilogu 3 te normalni poprečni presjek ŽC 3218 u prilogu 4.

5. REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE OBALNE CESTE

Rekonstrukcija postojeće obalne ceste dana je u obliku rekonstrukcije građevinske i prometne situacije. U građevinskom smislu, napravljeno je proširenje pločnika s 1,6 metara na 2,6 metara. Na taj način smanjuje se kolnička površina s 4,5 metara na 3,5 metara. Kolnička površina podijeljena je u dvije biciklističke trake, po jedna za svaki smjer, te je svaka traka širine 1,75 metara (Slika 36). Građevinska situacija obalne ceste vidljiva je u prilogu 5.

Postojeća obalna cesta

Prijedlog rekonstrukcije obalne ceste



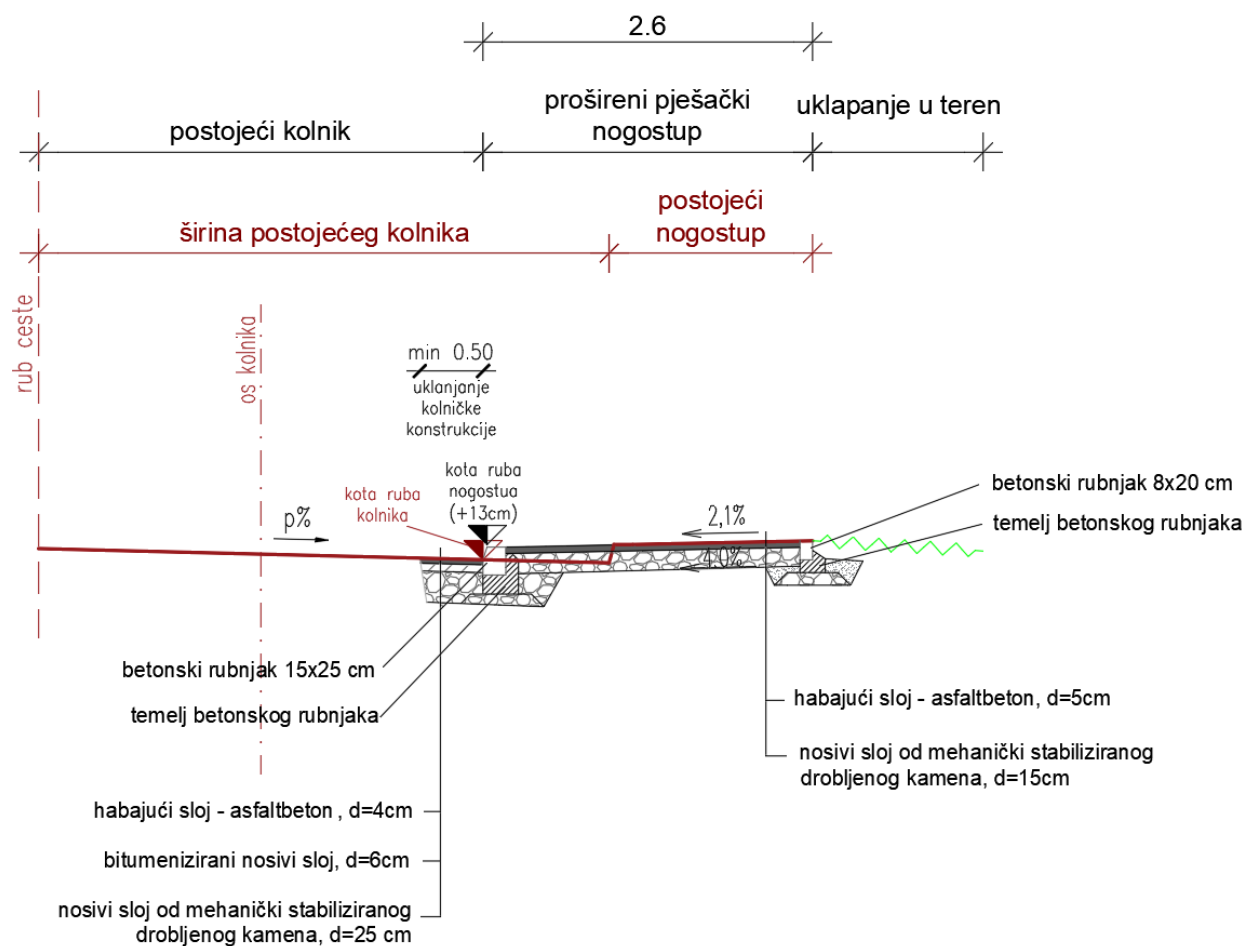
Slika 36: Prikaz poprečnog presjeka postojećeg stanja i prijedloga rekonstrukcije obalne ceste

U prometnom smislu, zabranilo bi se prometovanje motornim vozilima ovom prometnicom, svima osim stanarima i gostima apartmana. U tom slučaju vozila bi se kretala po biciklističkim trakama najviše brzinom 30 km/h u jednom smjeru (prema bivšem Restoranu Sabljaci). Spoj

postojeće obalne ceste i nove sabirne ceste predviđen je u obliku trokrakog raskrižja. Na raskrižju vozila s obalne ceste pri uključivanju na novu sabirnu cestu smiju skretati i lijevo i desno, dok vozila s nove sabirne ceste ne smiju skretati na obalnu cestu. Kako bi se omogućio prolaz obalnom cestom samo stanarima i turistima koji iznajme smještaj u ovoj ulici, na početku obalne ceste je postavljen podizni stup za kojeg bi jedino stanari i vlasnici nekretnina imali ključ.

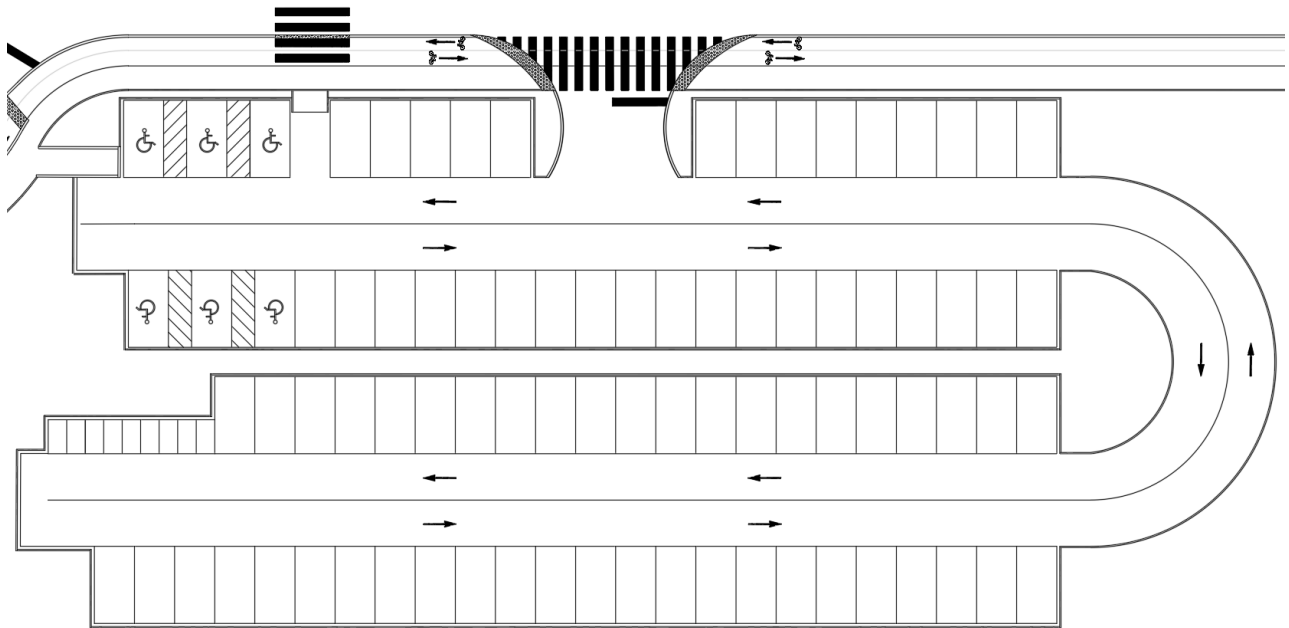
Glavna namjena rekonstruirane prometnice je kretanje pješaka, biciklista i ostalih nemotoriziranih sudionika u prometu. Motorizirani promet preusmjeren je na novu sabirnu cestu. Prometna situacija obalne ceste vidljiva je u prilogu 6.

Normalni poprečni presjek obalne ceste dan je u prilogu 7 i na slici 37.



Slika 37: Normalni poprečni presjek obalne ceste

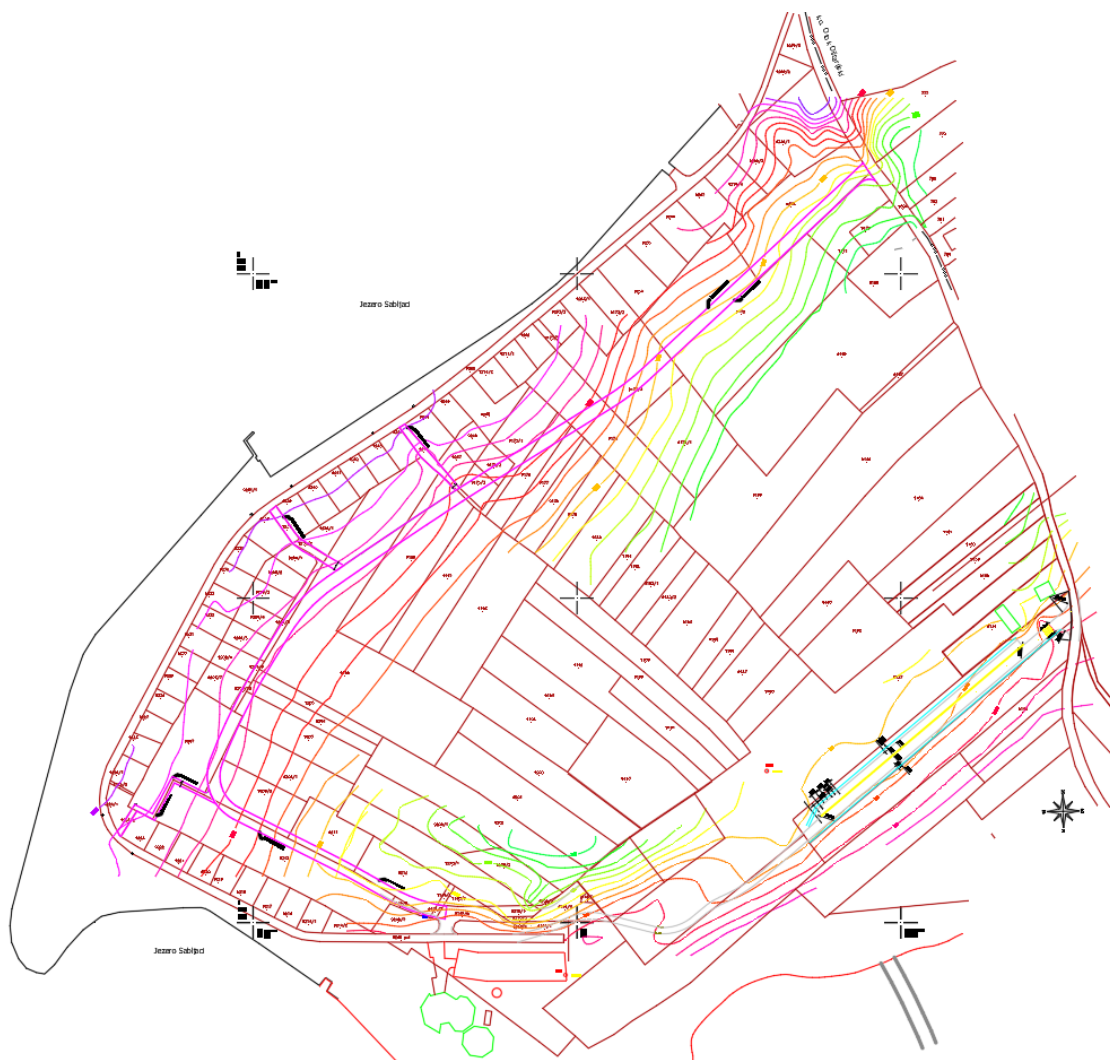
Zbog zabrane prometovanja motornih vozila, postojeća parkirališna mjesta bila bi namijenjena isključivo stanarima i gostima apartmana. „Izgubljena“ parkirališna mjesta nadomjestila bi se proširenjem parkirališta kod bivšeg ugostiteljskog objekta Restorana Sabljaci (Slika 38).



Slika 38: Prijedlog uređenja parkirališta kod bivšeg Restorana Sabljaci

6. RJEŠENJE NOVE SABIRNE CESTE

Trasa nove sabirne ceste određena je prostornim planom uređenja grada Ogulina. Za dio trase Grad Ogulin otkupio je parcele od kojih je većina poljoprivredne namjene do nekadašnjeg restorana Sabljaci. Otkupljene čestice za predmetnu građevinu su : 9148/9, 9206/10, 9206/9, 9238/2, 9237, 9245 i dijelovima k.č. 9148/5, 9148/3, 9212, 9148/2, 9215, 9211, 9208/2, 9224/2, 9207, 9208/1, 9205, 9204, 9203, 9199, 9206/8, 9198, 9175/3, 9175/2, 9175/1, 9176, 9177, 9174, 9173/4, 9172, 9258, 9171 i 9894; k.o. Ogulin. Podloga za izradu nacрта prikazana je na Slici 39. Na podlozi je magenta bojom označena otkupljena čestica predviđena za izgradnju nove sabirne ceste, postojeće stanje dijela ceste koji se rekonstruira te slojnice za cijelu dionicu ceste.



Slika 39: Podloga s označenom parcelizacijom i izohipsama

Prema kriteriju nagiba padina i naboranosti terena, usvojena je brežuljkasta konfiguracija terena. Dozvoljena brzina na novoj prometnici je 40 km/h pa se sukladno tome odabiru elementi trase.

6.1. Tlocrtni elementi

Početak zahvata na izgradnji prometnice je na priključku na županijsku cestu ŽC 3218. Kod bivšeg ugostiteljskog objekta Restorana Sabljaci prometnica se spaja s postojećom obalnom cestom te nastavlja do postojećeg priključka na županijsku cestu ŽC 3218. Prvi dio ceste, od priključka do spoja s postojećom obalnom cestom, je novoprojektiran, dok je ostatak ceste rekonstrukcija prometnice.

Sve površine namijenjene kretanju vozila i pješaka projektirane su za uobičajeni projektni period od 20 godina, te se očekuje da će po protoku tog vremena biti neophodna rekonstrukcija.

Predmetna prometnica dužine je $L=723,70$ m za novoprojektirani dio i $L=463,44$ m za rekonstruirani dio. Ukupna duljina nove sabirne ceste je $L=1187,14$ m. Na trasi je projektirano, osim dionica u pravcu, i 9 horizontalnih kružnih krivina s $R_{min}=25$ i $R_{max}=1500$ m. Prometnica se sastoji od kolnika s 2 trake za odvijanje dvosmjernog prometa. Širina kolnika je 6,0 (2x3,0) m. S desne strane (gledano u smjeru stacionaža) projektiran je pločnik širine 1,60 m. Nakon spoja s postojećom obalnom cestom, pločnik je s obje strane ceste te je na lijevoj strani širine 1,60 m, a na desnoj 3,60 m jer se sastoji od pješačke površine širine 1,60 m i biciklističkih staza za oba smjera, svaki širine 1,00 m. Uz rubove kolnika ili pločnika izvode se, po potrebi, berme i bankine širine 1,00 m. Predviđena je i izvedba autobusnog stajališta dužine 18,0 m i širine 4,0 m. Između 987. i 1150. metra dionice s obje strane kolnika izvedena su parkirališna mjesta, ukupno njih 127 dimenzija 2,50 x 5,0 m, te 3 mjesta za invalide jednakih dimenzija, s dodatnom iscrtanom površinom zabranjenog parkiranja dimenzija 1,5 x 5,0 m. Na raskrižju nove sabirne ceste i županijske ceste ŽC 3218 postavljen je razdjelni otok kako bi se usporio i pravilno usmjerio promet

prilikom skretanja vozila s glavne ceste (ŽC 3218) u sporednu (nova sabirna cesta). Završna obrada svih prometnih površina je asfalt.

Os ceste postavljena je tako da se prilagodi otkupljenim parcelama namijenjenim za izgradnju ove prometnice. Ukupno je postavljeno 63 stacionaže. Referentna točka, odnosno stacionaža 0.00, postavljena je u spoju osi županijske ceste ŽC 3218 i nove sabirne ceste. Stacionaže su na ravnim dionicama postavljane na razmacima od 21,0 m, a u krivinama su prilagođene početku kružne krivine, sredini kružne krivine i kraju kružne krivine. Kako je na prometnici dozvoljena brzina 40 km/h, nisu rađene prijelazne krivine, već samo kružne krivine. Oznake profila i njihove udaljenosti dane su u Tablici 4.

Tablica 4: Oznake profila i njihove udaljenosti

OZNAKA	STACIONAŽA	RAZMAK PROFILA [m]	OZNAKA	STACIONAŽA	RAZMAK PROFILA [m]
1	0.00		32	612.52	21.00
2	21.00	21.00	33	633.52	21.00
3	42.00	21.00	34	655.80	22.28
4	63.00	21.00	35	668.31	12.51
5	84.00	21.00	36	680.83	12.52
6	105.00	21.00	37	697.76	16.93
7	126.00	21.00	38	723.70	25.94
8	147.00	21.00	39	749.65	25.95
9	168.00	21.00	40	772.37	22.72
10	188.60	20.60	41	791.65	19.28
11	203.13	14.53	42	812.65	21.00
12	217.65	14.52	43	833.65	21.00
13	238.65	21.00	44	854.65	21.00
14	259.65	21.00	45	864.21	9.56
15	280.65	21.00	46	885.21	21.00
16	300.74	20.09	47	899.25	14.04
17	327.18	26.44	48	920.25	21.00
18	353.63	26.45	49	934.35	14.10
19	374.63	21.00	50	955.35	21.00
20	395.63	21.00	51	976.35	21.00
21	416.63	21.00	52	997.35	21.00
22	422.81	6.18	53	1018.35	21.00
23	443.47	20.66	54	1039.35	21.00
24	464.12	20.65	55	1060.35	21.00
25	484.65	20.53	56	1081.35	21.00
26	505.65	21.00	57	1102.35	21.00
27	519.66	14.01	58	1123.35	21.00
28	540.66	21.00	59	1144.35	21.00
29	554.66	14.00	60	1165.35	21.00
30	573.09	18.43	61	1174.40	9.05
31	591.52	18.43	62	1180.97	6.57
			63	1187.14	6.17

Proširenje s unutarnje strane zavoja rađeno je u petoj horizontalnoj krivini. Između 29. i 31. stacionaže proširenje je napravljeno za 0,8 m prema formuli za veličinu proširenja kojoj je mjerodavno vozilo osobni automobil:

$$\Delta\check{S} = 10/R$$

gdje je: $\Delta\check{S}$ – proširenje jedne vozne trake

R – radijus kružne krivine

$$\Delta\check{S} = 10/25$$

$\Delta\check{S} = 0.4 \text{ m}$ za jednu voznu traku

$2\Delta\check{S} = 0.8 \text{ m}$ za dvije vozne trake

Između 28. i 29. stacionaže proširenje se postepeno povećava, a između 31. i 32. stacionaže se postepeno smanjuje.

Građevinska situacija napravljena je i za tri pješačke staze koje su predviđene kao spoj postojeće obalne cesta i nove sabirne ceste. Širina prve staze je 2,5 m, druge staze 3,25 m i treće staze 3,0 m. Predviđeno je da se navedenim stazama mogu kretati pješaci, biciklisti i ostali korisnici, osim motornih vozila.

6.2. Elementi poprečnog i uzdužnog profila

Poprečni profil prometnice sastoji se od :

- kolnika š=6,0 m (2x3,0 m)
- pločnika š=1,60 m i š=3,60 m
- bankina i bermi š=1,0 m

Nogostup je od kolnika prometnice odvojen rubnjakom dimenzija 15x25x100 cm. Rubovi nogostupa, odnosno kolnika na dionici gdje je nogostup samo s desne strane, rađeni su pomoću rubnjaka 8x20x100 cm.

Kolnik prometnice rađen je jednostrešnim padom od 2,5-7%, dok je nogostup u padu od 2,1% prema kolniku. Bankine se izvode u padu 4% prema pokosu. Na bankinu ili bermu vežu se pokosi koji se izvode u nagibu 1:1,5, te se izvodi zaštita pokosa primjenom humusnog materijala i travnate vegetacije.

Uzdužni profil prati postojeći teren uz manje korekcije nivelete. Uzdužni nagib nivelete predmetne prometnice iznosi $I_{max}=3,35\%$, a $I_{min}=0,29\%$. Na trasi je projektirano ukupno 9 vertikalnih lomova nivelete sa zaobljenjima $R_{min}=165,0$ m i $R_{max}=10200,0$ m.

6.3. Zemljani radovi

6.3.1. *Iskop humusa*

Humus je površinski sloj sraslog tla koji sadrži organske tvari u količini koja mu daje nepovoljne karakteristike. Prilikom iskopa humusa ne smije se dopustiti duže zadržavanje vode na tlu, jer bi ga ona prekomjerno razmočila. Stoga u toku iskopa treba voditi računa o tome da se osigura stalna uzdužna i poprečna odvodnja. Humus se skida u debljini sloja 20 cm.

6.3.2. *Široki iskop*

Sve iskope treba obaviti prema profilima predviđenim visinskim kotama i propisanim nagibima prema projektu, odnosno po zahtjevima nadzornog inženjera. Pri radu na iskopu treba paziti na to da ne dođe do potkopavanja ili oštećenja kosina. Izvođač je dužan svaki eventualni slučaj potkopavanja ili oštećenja odmah sanirati po uputama nadzornog inženjera. Za vrijeme rada na iskopu pa do završetka svih radova na objektu izvođač je dužan brinuti se o tome da uslijed

eventualne nepravilne odvodnje ne dođe do oštećenja izrađenih pokosa i da ne bude ugrožena njihova stabilnost prije zatravljivanja i predaje objekta na upotrebu.

6.3.3. Uređenje temeljnog tla i posteljice mehaničkim zbijanjem

Ovaj rad obuhvaća sve radove koji se moraju obaviti kako bi se sraslo tlo osposobilo da bez štetnih posljedica preuzme opterećenje od nasipa i kolničke konstrukcije i prometno opterećenje (na dijelu ceste u nasipu) odnosno kolničku konstrukciju te prometno opterećenje (na dijelu ceste u usjeku). Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće, projektom organizacije građenja, zahtjevima nadzornog inženjera. Prije zbijanja površinu tla treba izravnati. Zbijanje temeljnog tla obavlja se prema odabranoj tehnologiji, odgovarajućim sredstvima za zbijanje, ovisno o vrsti vezanog tla.

Slabi materijal temeljnog tla zamijenit će se prikladnijim kada se zbog svojstava materijala u temeljnom tlu uz odgovarajući način rada ne mogu postići zahtjevi kakvoće za uređenje temeljnog tla. Materijal za zamjenu predlaže izvođač. Izvođač mora osigurati i sva potrebna ispitivanja radi uvida u njegovu kakvoću. Primjenu tog materijala mora odobriti nadzorni inženjer.

6.3.4. Izrada nasipa

Svaki sloj nasipnog materijala mora biti razastrt vodoravno u uzdužnom smjeru ili nagibu koji je najviše jednak projektiranom uzdužnom nagibu nivelete. U poprečnom smjeru nasip mora uvijek imati minimalni poprečni pad u svim fazama izrade. Svaki nasuti sloj mora se zbijati u punoj širini odgovarajućim sredstvima za zbijanje.

6.3.5. Humusiranje i zatravljivanje

Za humusiranje se upotrebljava aktivni humusni materijal bez primjesa grana, korijenja, kamenih i drugih materijala koji nisu pogodni za razvoj vegetacije. Debljina humusnog sloja je 15 cm.

Humusni se sloj planira i zbija lakim nabijačima. Po fino uređenom humusnom sloju sije se trava. Vrsta i mješavina trave odabire se u ovisnosti o ekološkim uvjetima područja zbog sigurnosti rasta vegetacije.

6.4. Kolnička konstrukcija

Kolnička konstrukcija prometnice sastoji se od:

- habajućeg sloja asfaltbetona AB - 11, debljine 4 cm
- bitumeniziranog nosivog sloja BNS - 22, debljine 6 cm
- nosivog sloja od mehanički stabiliziranog drobljenog kamenog materijala granulacije 0-63 mm, bez veziva, debljine 25 cm
- uređene posteljice i temeljnog tla
- nasipa od kamenog materijala
- izvedbe plitke drenaže

Kolnička konstrukcija nogostupa i biciklističke staza sastoji se od:

- habajućeg sloja asfaltbetona AB - 8, debljine 5 cm
- nosivog sloja od mehanički stabiliziranog drobljenog kamenog materijala granulacije 0-63 mm, bez veziva, debljine 15 cm

Uređenje zelenih površina sastoji se od zatravljenog humusnog sloja, debljine 20 cm.

6.5. Odvodnja

Oborinska voda s prometnih površina poprečnim i uzdužnim padovima usmjerava se prema slivnicima i rigolima, te preko taložnica odvodi u kontrolna okna oborinske kanalizacije. Predviđeno je da se kanalizacijska cijev postavi sredinom kolnika na dubini oko 1 metar na uređenu podlogu od pijeska. Predviđeno je postavljanje 23 modularna slivnika s lijevano-željeznom kišnom rešetkom dimenzija 400x400 mm, na razmacima od 50 do 55 metara. Dimenzije odabranih rigola su 15x20x50 cm.

6.6. Prometno rješenje i prometna oprema

Prometno rješenje i oprema projektirani su u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama NN 92/2019.

Prometni znakovi i horizontalna prometna signalizacija postavljaju se i iscrtavaju prema položaju u situaciji prometnog rješenja danog u prilogu 9.

Vertikalna prometna signalizacija izvodi se tako da se znakovi postavljaju na visini 2.2 m iznad kolnika. Horizontalne oznake na kolniku iscrtavaju se bijelom bojom. Širina punih i isprekidanih linija je 10 cm.

Vertikalni prometni znakovi za regulaciju prometa su:

- znakovi izričitih naredbi krug promjera ϕ 40 cm,
- znakovi izričitih naredbi natpisa „STOP“ oblika osmerokuta baze 60 cm,
- znakovi obavijesti pravokutnik/kvadrat baze 40 cm
- dopunske ploče dimenzija 40 x 20 cm

Građevinska situacija nove sabirne ceste dana je u prilogu 8, prometna situacija u prilogu 9, uzdužni profil ceste u prilogu 10, karakteristični poprečni profili u prilogima 11 - 27, normalni poprečni profili u prilogima 28, 29 i 30. Raspored slivnika dan je u prilogu 31 te troškovnik radova za novu sabirnu cestu u prilogu 32.

7. ZAKLJUČAK

U postojećem stanju promatrane zone jezera Sabljaci analizirane su dvije ceste – dio županijske ceste ŽC 3218 i obalna cesta. Županijska cesta promatra se između dva raskrižja od kojih je jedno novoplanirano s novom sabirnom cestom, a drugo je postojeće raskrižje županijske ceste s postojećom sabirnom cestom i prilazom Kamp odmorištu Sabljaci. Na tom potezu cesta je dvosmjerna, s jednim trakom za svaki smjer, međutim, cesta nema nogostup što predstavlja opasnost prilikom kretanja pješaka. Rekonstrukcijom ove ceste dodao bi se nogostup širine 1,6 m s jedne (desne) strane ceste kako bi kretanje pješaka bilo sigurno i povezano s obalnom cestom i novom sabirnom cestom.

Obalna cesta je u postojećem stanju jednosmjerna, te sadrži jedan biciklistički trak širine 1 m i pločnik širine 1,6 m. Ovim radom planirano je da se obalna cesta prenamijeni u pješačko-biciklističku površinu u kojoj bi se pločnik proširio na 2,6 m, a preostali dio kolnika podijelilo u dvije biciklističke trake, po jedna za svaki smjer. Time bi se zabranilo kretanje motornim vozilima, svima, osim vlasnicima nekretnina na ovoj cesti. Sav motorni promet bio bi preusmjeren na novu sabirnu cestu. Time se dobiva cesta uz obalu jezera kojom se djeca, pješaci, biciklisti i ostali nemotorizirani sudionici u prometu mogu sigurno i opušteno kretati.

Izradom nove sabirne ceste omogućila bi se pristupna cesta neizgrađenim parcelama na kojima bi vlasnici zemljišta mogli graditi obiteljske kuće ili smještajne jedinice za turiste. Također, nova sabirna cesta bi preuzela sav motorni promet koji se prije kretao obalnom cestom. Cesta je planirana u dva dijela od kojih je jedan potpuno novi, a drugi je rekonstrukcija postojeće ceste.

Nova sabirna i obalna cesta spajale bi se kod bivšeg Restorana Sabljaci te bi se cesta nastavljala do spoja s županijskom cestom. Prema urbanističkom planu uređenja, u planu je izgradnja novog ugostiteljskog objekta na mjestu nekadašnjeg Restorana Sabljaci. Zbog „gubitka“ parkirnih mjesta na obalnoj cesti, napravljen je prijedlog povećanja parkirališta kod nekadašnjeg Restorana Sabljaci čime bi se osiguralo dovoljno parkirnih mjesta za ugostiteljski objekt. Na rekonstruiranom dijelu nove sabirne ceste, postojeća su parkirna mjesta s lijeve strane, a plan je dodati parkirna mjesta i s desne strane ceste. Na taj način omogućilo bi se dovoljno parkirnih mjesta za smještajne

jedinice koje su u planu prema urbanističkom planu uređenja, kao i za potrebe turista i svih posjetitelja tog dijela jezera.

Cilj izrade ovog rada bio je uređenje zone jezera Sabljaci kako bi se zona čim više prilagodila nemotoriziranom obliku prometa, a da se pri tome ne zanemari i postojeći motorni promet.

8. LITERATURA

- [1] Korlaet, Željko, *Uvod u projektiranje i građenje cesta*, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1995.
- [2] Deluka-Tibljaš, Aleksandra, *Gradske ceste*, predavanje na predmetu Promet u gradovima, Građevinski fakultet Rijeka, Rijeka, 2021.
- [3] Deluka-Tibljaš, Aleksandra, *Raskrižja*, predavanje na predmetu Promet u gradovima, Građevinski fakultet Rijeka, Rijeka, 2021.
- [4] Deluka-Tibljaš, Aleksandra, *Kružna raskrižja*, predavanje na predmetu Promet u gradovima, Građevinski fakultet Rijeka, Rijeka, 2021.
- [5] Google Earth,
<https://earth.google.com/web/@45.22932028,15.2296046,325.21732684a,3310.42165745d,35y,70.85386582h,0.27992662t,Or> , pristup 06.06.2022.
- [6] Karlovačka županija, Grad Ogulin, *Prostorni plan uređenja, III. izmjene i dopune*, Infrastrukturni sustavi, Ogulin – Karlovac, 2018.
- [7] Karlovačka županija, Grad Ogulin, *Urbanistički plan uređenja Sabljaci – UPU 8, I. izmjene i dopune*, Ogulin – Zagreb, rujan 2016.
- [8] American Association of State Highway and Transportation Officials, *A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, fourth edition*, AASHTO, 2001.
- [9] Šurdonja, Sanja, *Proračun preglednosti u raskrižju i definiranje konfliktnih točaka*, vježbe na predmetu Promet u gradovima, Građevinski fakultet Rijeka, Rijeka, 2021.
- [10] Hrvatske ceste – Hrvatske autoceste, *Opći tehnički uvjeti za radove na cestama*,
https://hrvatske-cesta.hr/uploads/documents/attachment_file/file/101/knjiga2.pdf
(06.06.2022.)

[11] Hrvatske ceste, *Tehnička dokumentacija, Baza radova i troškovnik*, <https://hrvatske-cesta.hr/hr/stranice/tehnicka-dokumentacija/dokumenti/43-baza-radova-i-troskovnik>

(06.06.2022.)

[12] Ministarstvo pomorstva, prometa i veza, *Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa*, NN 110/2001

[13] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, *Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama*, NN 92/2019

9. PRILOZI

Nacrti:

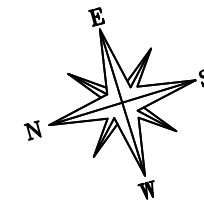
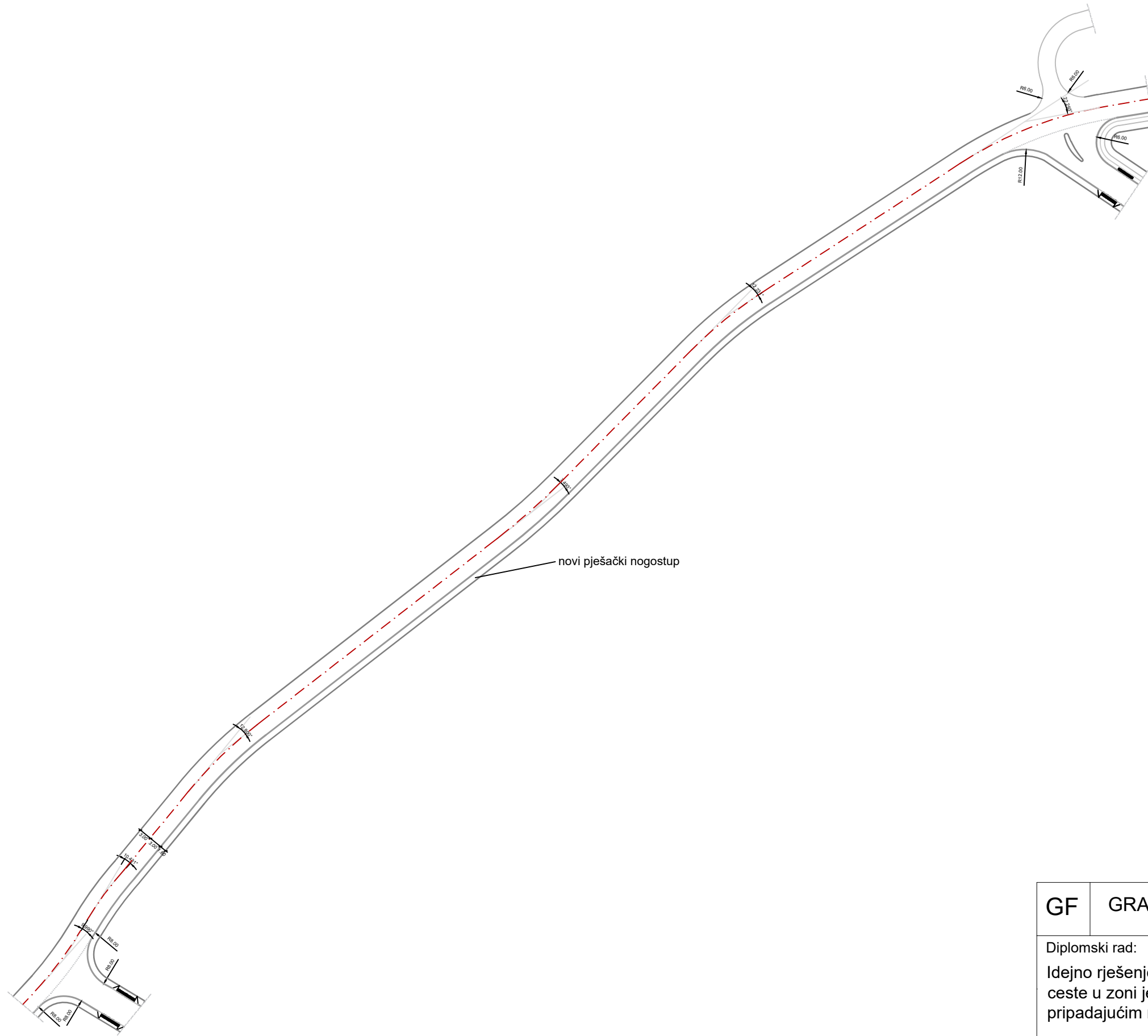
1. Građevinska situacija rekonstrukcije županijske ceste ŽC 3218	M 1:1000
2. Prometna situacija rekonstrukcije županijske ceste ŽC 3218	M 1:1000
3. Građevinsko rješenje spoja prilaza Kamp odmorištu Sabljaci sa ŽC 3218	M 1:100
4. Normalni poprečni profil ŽC 3218	M 1:50
5. Građevinska situacija rekonstrukcije obalne ceste	M 1:1000
6. Prometna situacija rekonstrukcije obalne ceste	M 1:1000
7. Normalni poprečni profil obalne ceste	M 1:50
8. Građevinska situacija nove sabirne ceste	M 1:1000
9. Prometna situacija nove sabirne ceste	M 1:1000
10. Uzdužni profil nove sabirne ceste	M 1:1000/100
11. Poprečni profili 1-4	M 1:100
12. Poprečni profili 5-8	M 1:100
13. Poprečni profili 9-12	M 1:100
14. Poprečni profili 13-16	M 1:100
15. Poprečni profili 17-20	M 1:100
16. Poprečni profili 21-24	M 1:100
17. Poprečni profili 25-28	M 1:100
18. Poprečni profili 29-32	M 1:100
19. Poprečni profili 33-36	M 1:100
20. Poprečni profili 37-40	M 1:100
21. Poprečni profili 41-44	M 1:100
22. Poprečni profili 45-48	M 1:100
23. Poprečni profili 49-51	M 1:100
24. Poprečni profili 52-54	M 1:100
25. Poprečni profili 55-57	M 1:100

26. Poprečni profili 58-59	M 1:100
27. Poprečni profili 60-63	M 1:100
28. Normalni poprečni profil nove sabirne ceste - USJEK	M 1:50
29. Normalni poprečni profil nove sabirne ceste - NASIP	M 1:50
30. Normalni poprečni profil nove sabirne ceste - ZASJEK	M 1:50
31. Raspored rešetki slivnika na novoj sabirnoj cesti	M 1:1000

Prilog

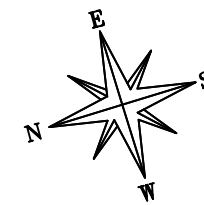
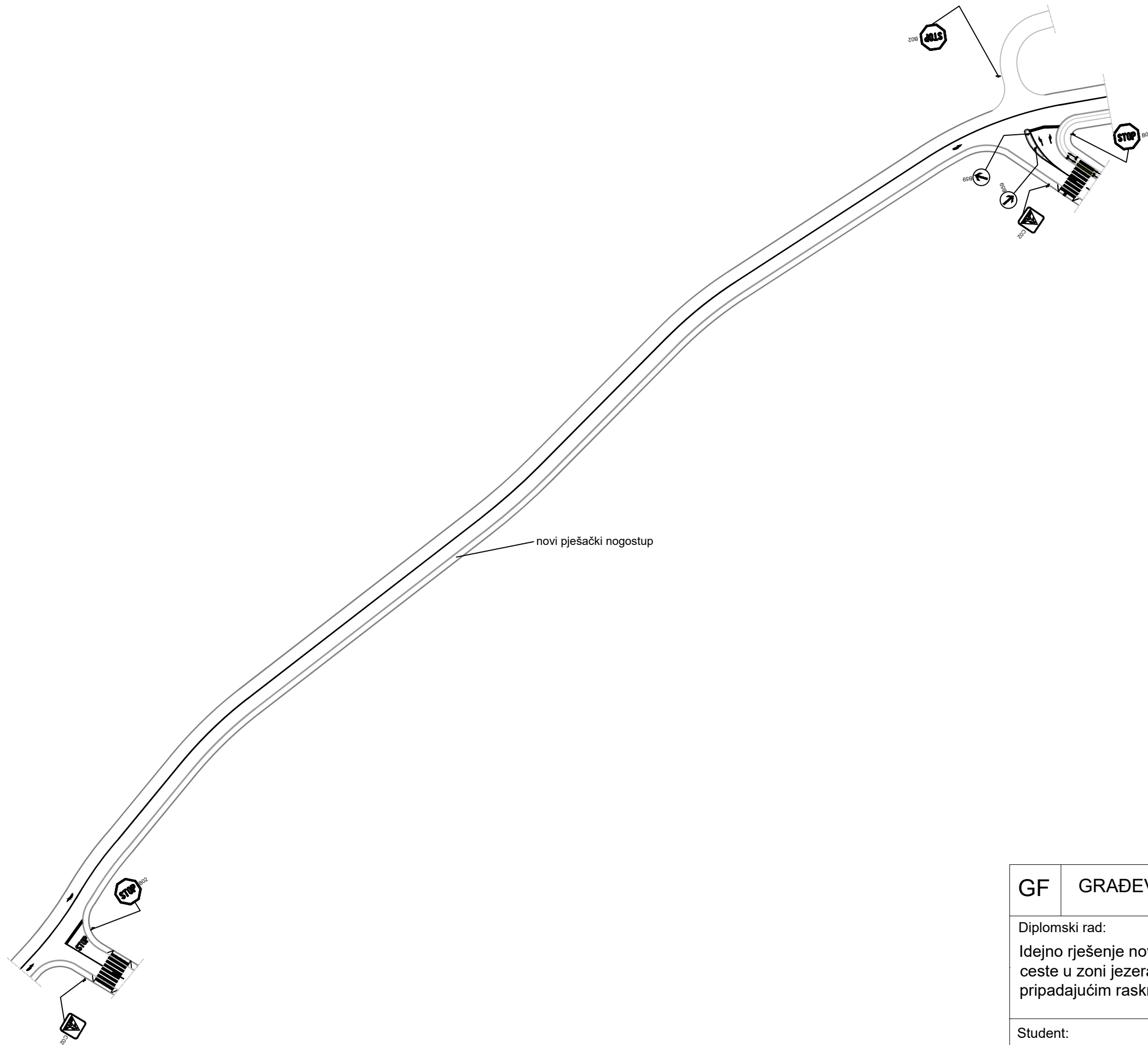
32. Troškovnik radova

GRAĐEVINSKA SITUACIJA
REKONSTRUKCIJE ŽC 3218
MJ 1:1000



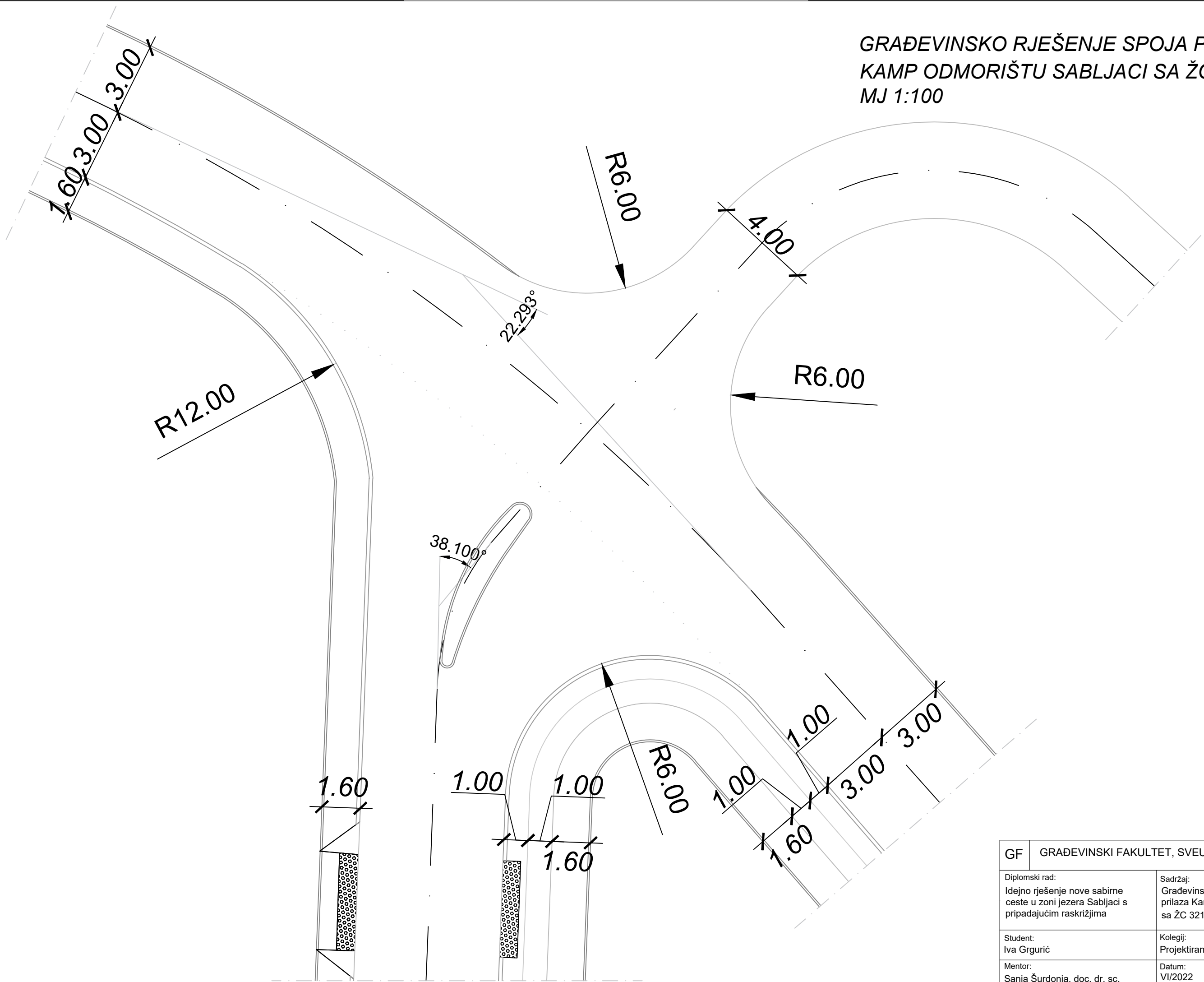
GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima		Sadržaj: Građevinska situacija rekonstrukcije županijske ceste ŽC 3218	
Student: Iva Grgurić		Kolegij: Projektiranje cesta	
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:1000	List: 1

PROMETNA SITUACIJA
REKONSTRUKCIJE ŽC 3218
MJ 1:1000



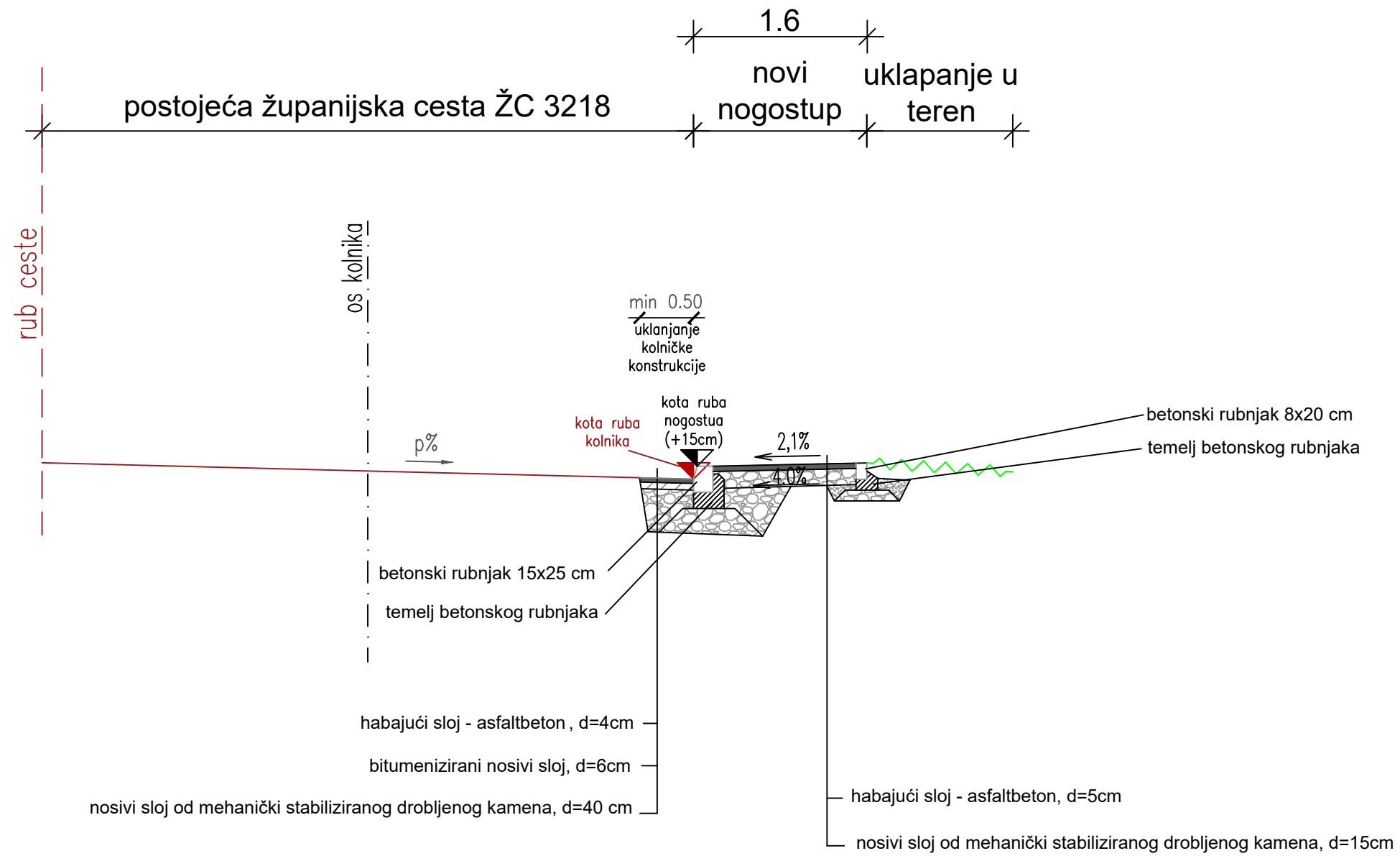
GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima	Sadržaj: Prometna situacija rekonstrukcije županijske ceste ŽC 3218		
Student: Iva Grgurić	Kolegij: Projektiranje cesta		
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:1000	List: 2

GRAĐEVINSKO RJEŠENJE SPOJA PRILAZA
KAMP ODMORIŠTU SABLJACI SA ŽC 3218
MJ 1:100



GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima	Sadržaj: Građevinsko rješenje spoja prilaza Kamp odmorštu Sabljaci sa ŽC 3218		
Student: Iva Grgurić	Kolegij: Projektiranje cesta		
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:100	List: 3

NORMALNI POPREČNI PROFIL ŽC 3218 MJ 1:50



GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima		Sadržaj: Normalni poprečni profil županijske ceste ŽC 3218	
Student: Iva Grgurić		Kolegij: Projektiranje cesta	
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:50	List: 4

GRAĐEVINSKA SITUACIJA
REKONSTRUKCIJE OBALNE CESTE
MJ 1:1000



GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima	Sadržaj: Građevinska situacija rekonstrukcije obalne ceste		
Student: Iva Grgurić	Kolegij: Projektiranje cesta		
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:1000	List: 5

PROMETNA SITUACIJA
REKONSTRUKCIJE OBALNE CESTE
MJ 1:1000

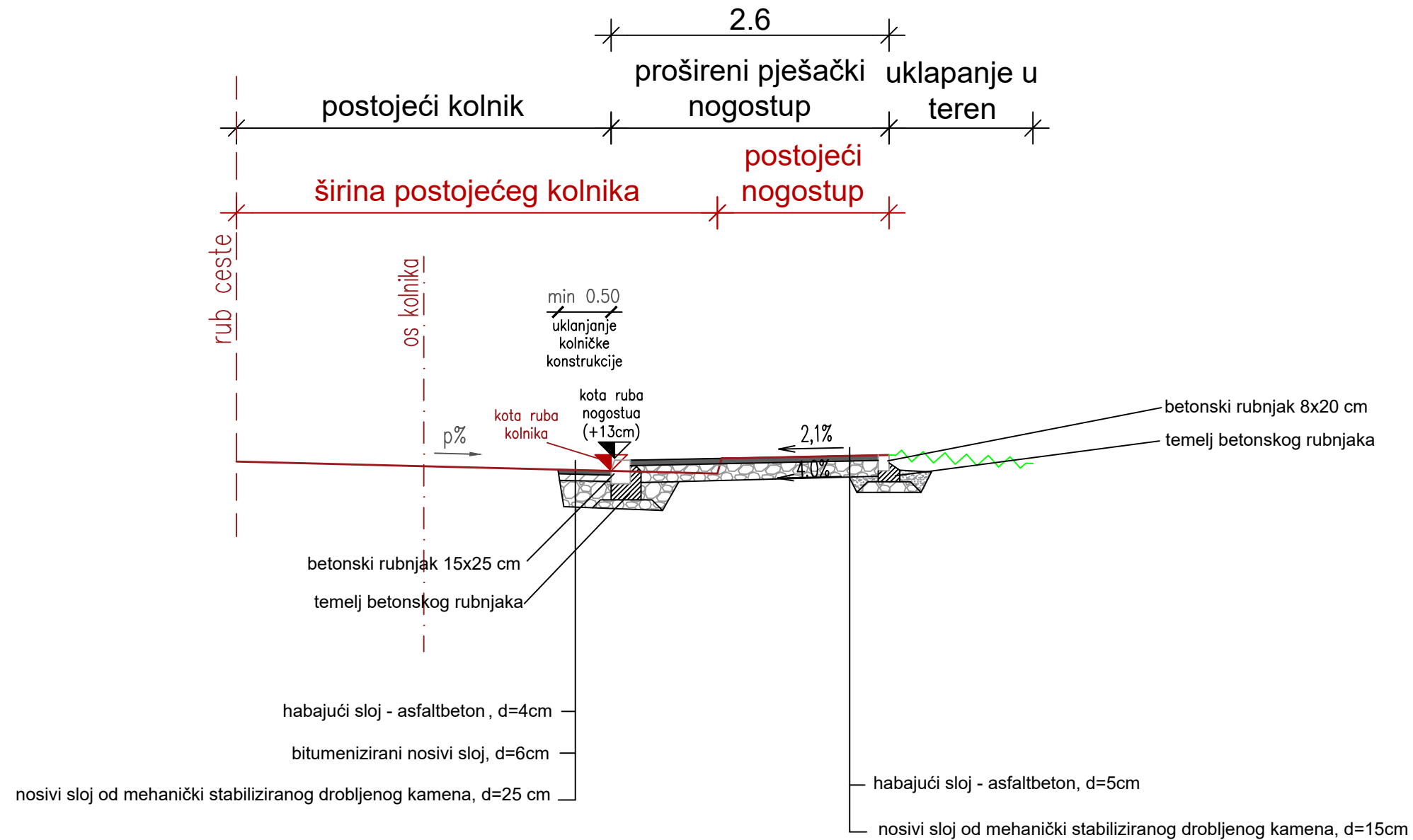


Postojeća situacija
Nova situacija

Jezero Sabljaci

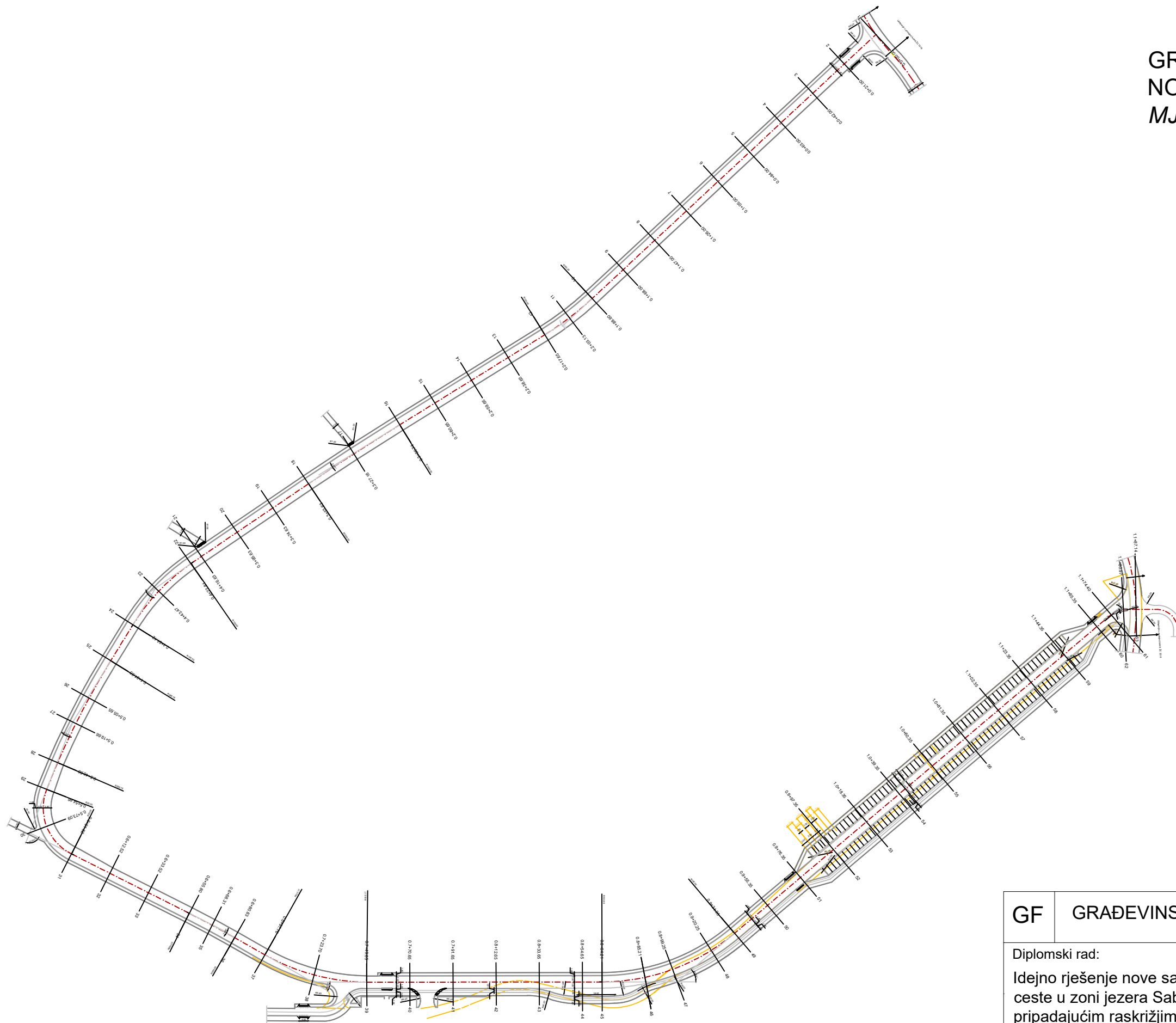
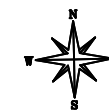
GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima	Sadržaj: Prometna situacija rekonstrukcije obalne ceste		
Student: Iva Grgurić	Kolegij: Projektiranje cesta		
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:1000	List: 6

NORMALNI POPREČNI PROFIL OBALNE CESTE MJ 1:50



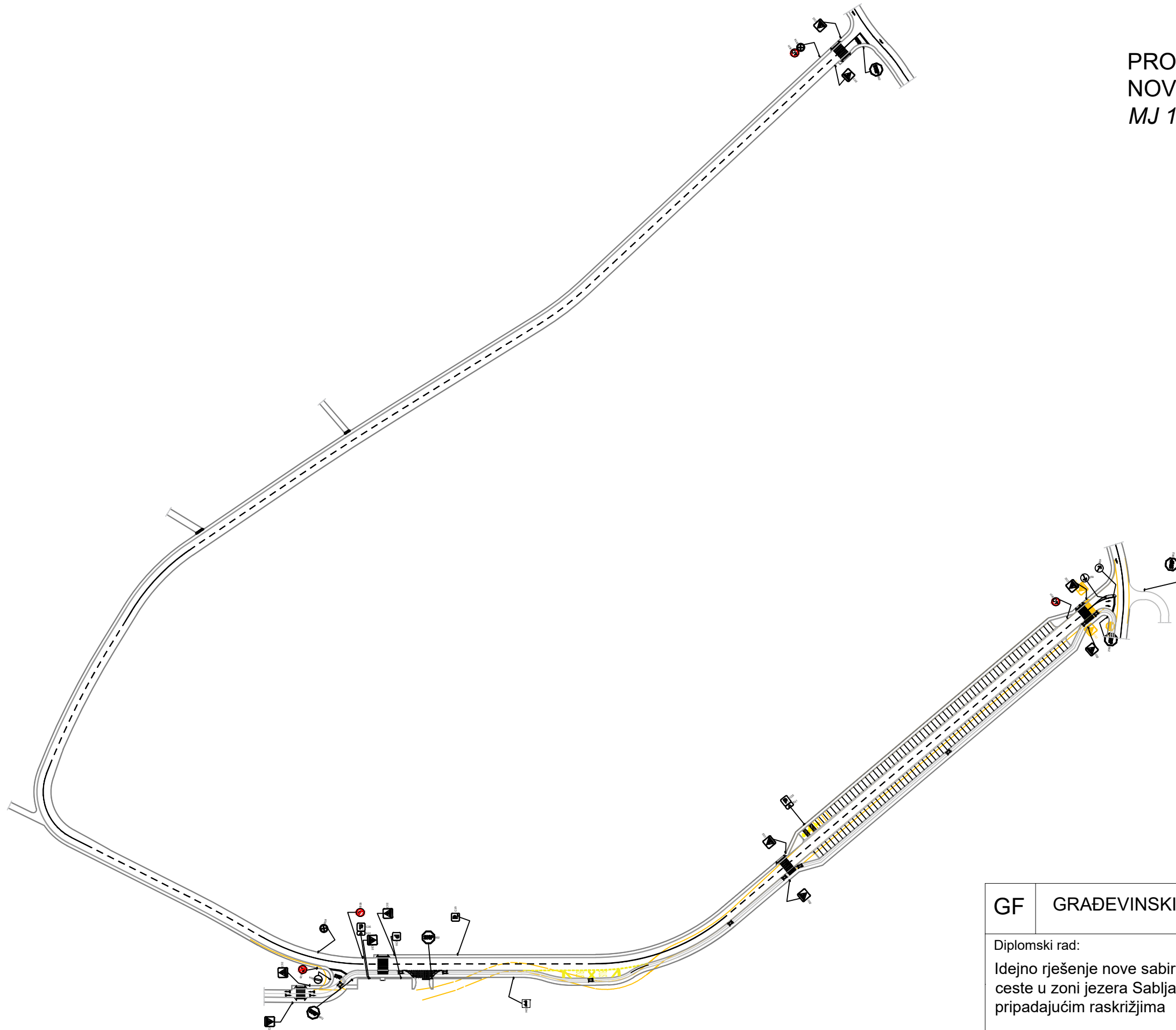
GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima		Sadržaj: Normalni poprečni profil obalne ceste	
Student: Iva Grgurić		Kolegij: Projektiranje cesta	
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:50	List: 7

GRAĐEVINSKA SITUACIJA
NOVE SABIRNE CESTE
MJ 1:1000



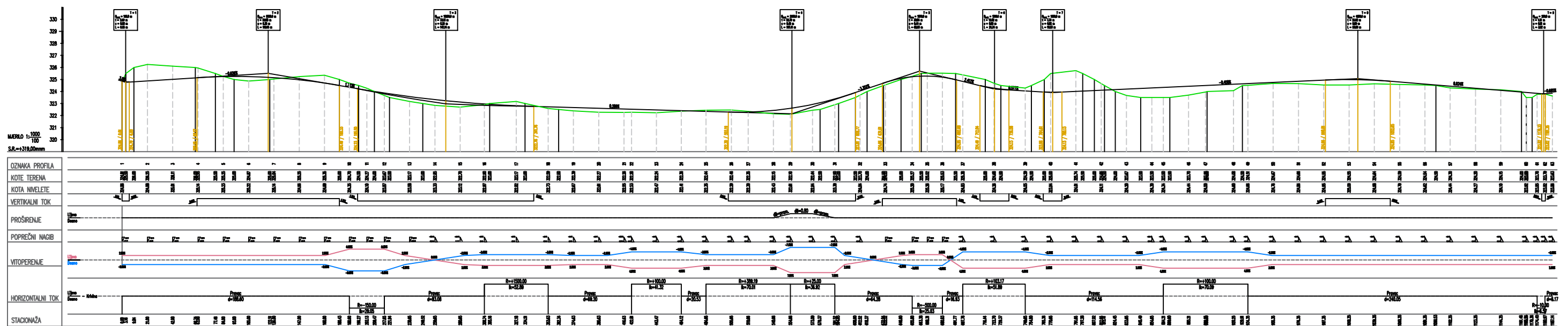
GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima		Sadržaj: Građevinska situacija nove sabirne ceste	
Student: Iva Grgurić		Kolegij: Projektiranje cesta	
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.		Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:1000
		List: 8	

PROMETNA SITUACIJA
NOVE SABIRNE CESTE
MJ 1:1000



GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima	Sadržaj: Prometna situacija nove sabirne ceste		
Student: Iva Grgurić	Kolegij: Projektiranje cesta		
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:1000	List: 9

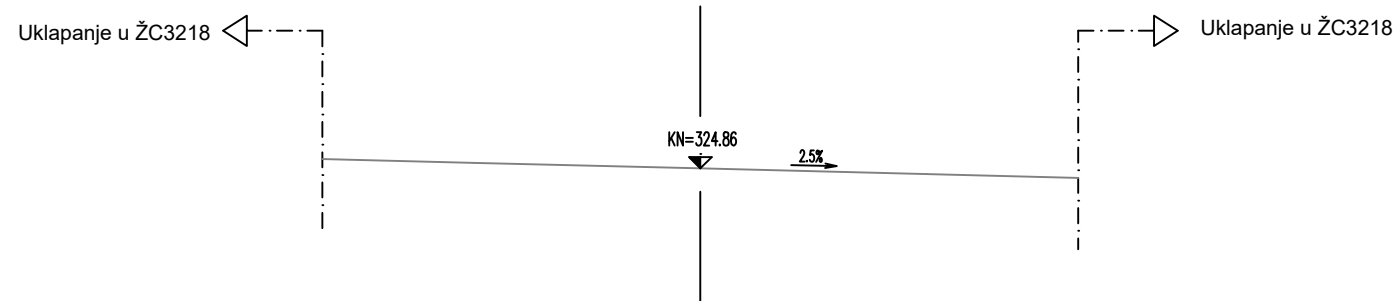
UZDUŽNI PROFIL NOVE SABIRNE CESTE MJ 1:1000/100



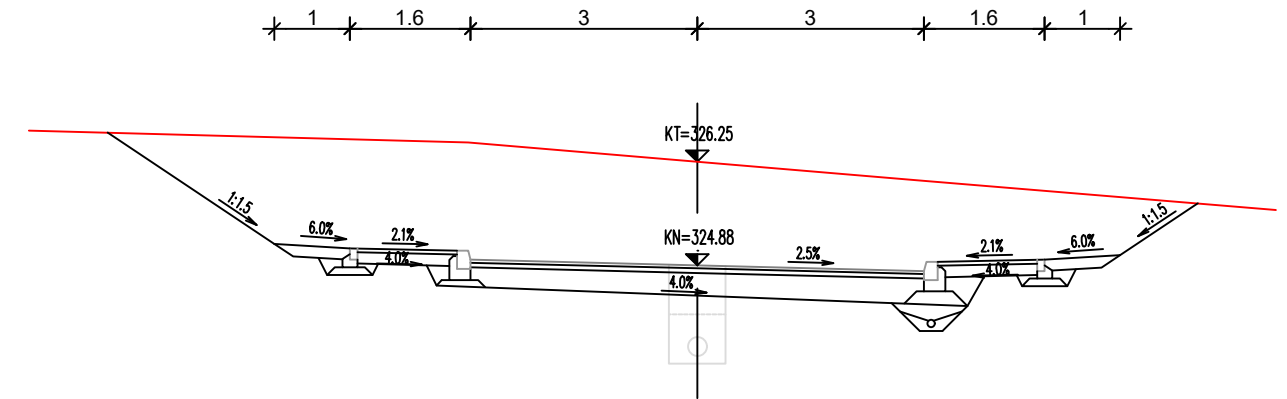
GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima	Sadržaj: Uzdužni profil nove sabirne ceste		
Student: Iva Grgurić	Kolegij: Projektiranje cesta		
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:1000/100	List: 10

POPREČNI PROFILI 1-4 MJ 1:100

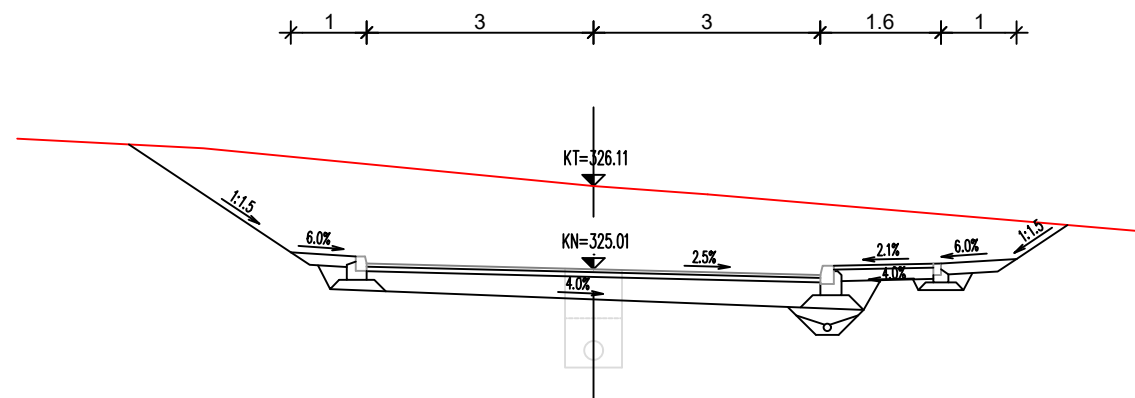
profil 1
0+000,00
KN=324.86
pop n=2,5%



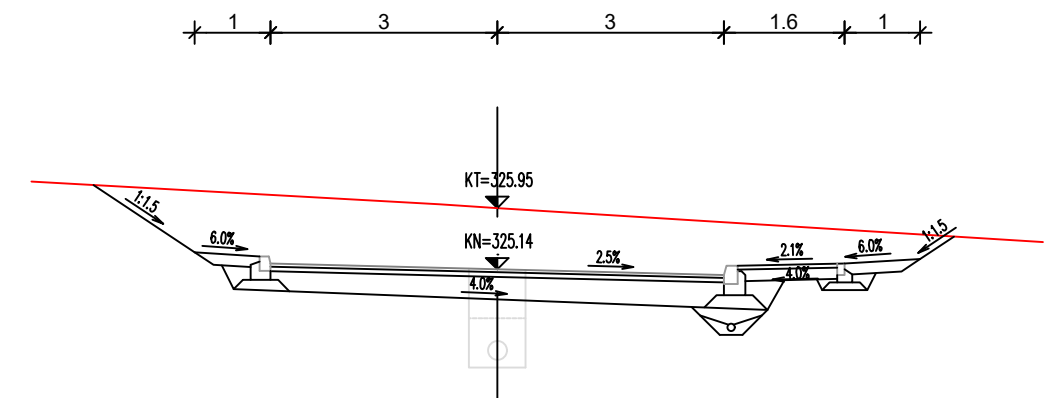
profil 2
0+021,00
KN=324.88
pop n=2,5%



profil 3
0+042,00
KN=325.01
pop n=2,5%



profil 4
0+063,00
KN=325.14
pop n=2,5%



GF GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI

Diplomski rad:
Idejno rješenje nove sabirne
ceste u zoni jezera Sabljaci s
pripadajućim raskrižjima

Sadržaj:
Poprečni profili 1-4

Student:
Iva Grgurić

Kolegij:
Projektiranje cesta

Mentor:
Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.

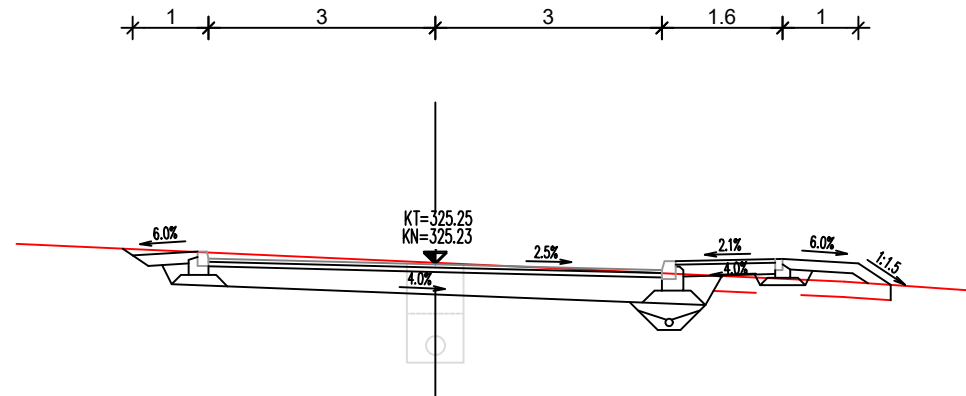
Datum:
VI/2022

Mjerilo:
1:100

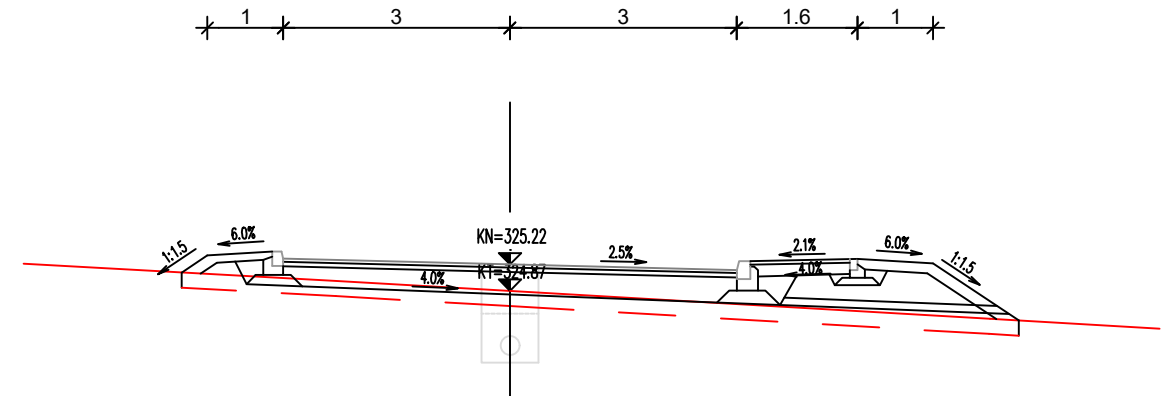
List:
11

POPREČNI PROFILI 5-8
MJ 1:100

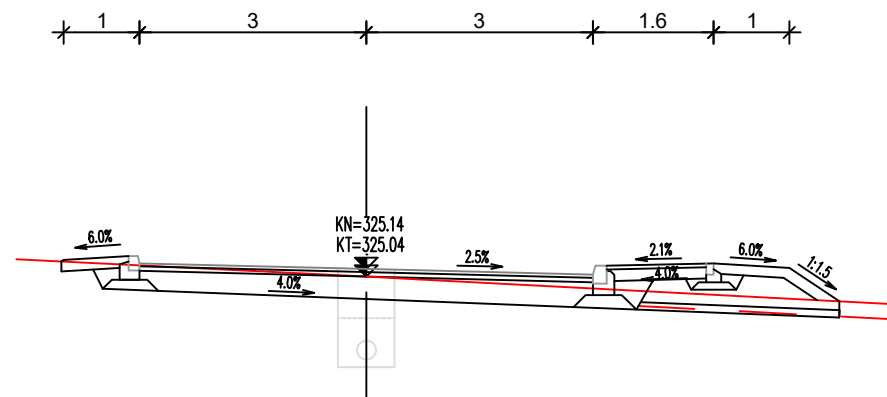
profil 5
0+084,00
KN=325.23
pop n=2,5%



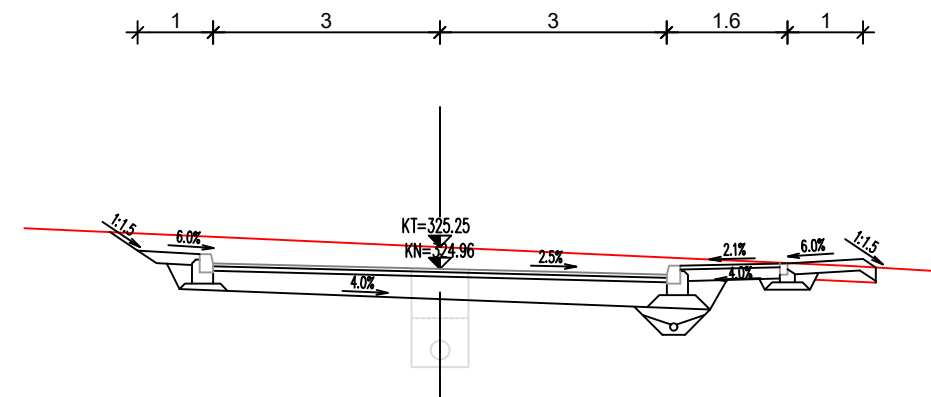
profil 6
0+105,00
KN=325.22
pop n=2,5%



profil 7
0+126,00
KN=325.14
pop n=2,5%



profil 8
0+147,00
KN=324.96
pop n=2,5%



GF GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI

Diplomski rad:
Idejno rješenje nove sabirne
ceste u zoni jezera Sabljaci s
pripadajućim raskrižjima

Sadržaj:
Poprečni profili 5-8

Student:
Iva Grgurić

Kolegij:
Projektiranje cesta

Mentor:
Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.

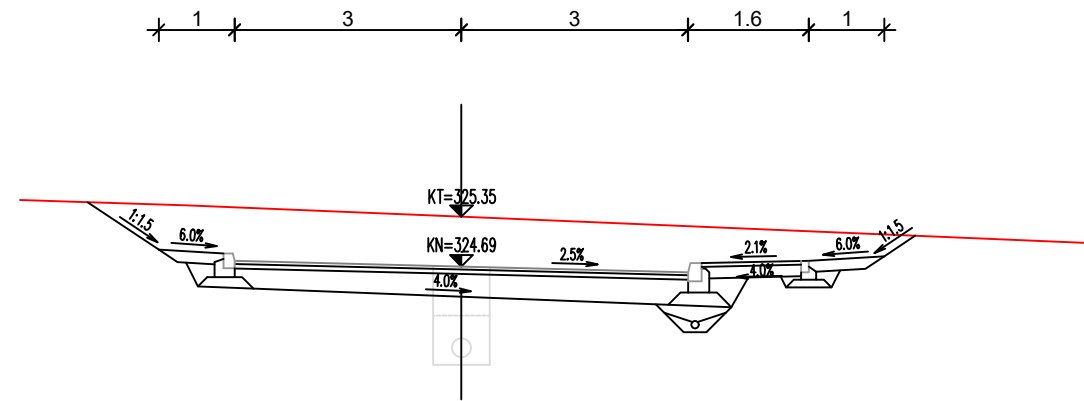
Datum:
VI/2022

Mjerilo:
1:100

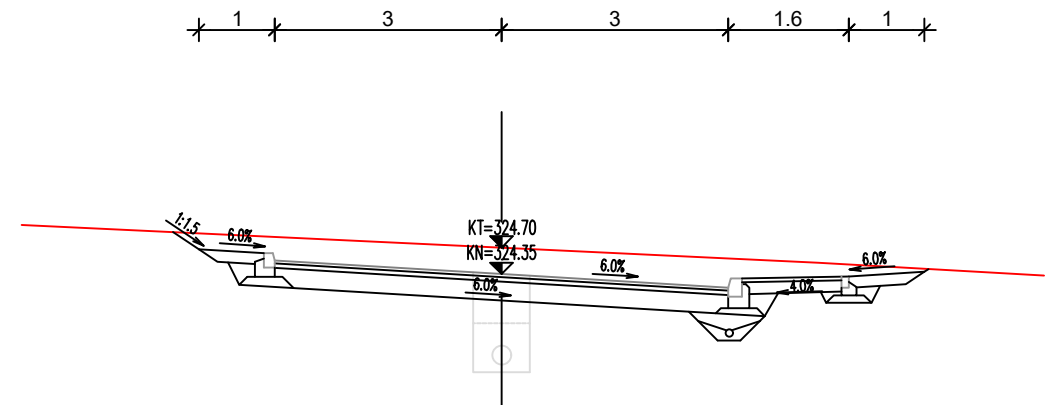
List:
12

POPREČNI PROFILI 9-12
MJ 1:100

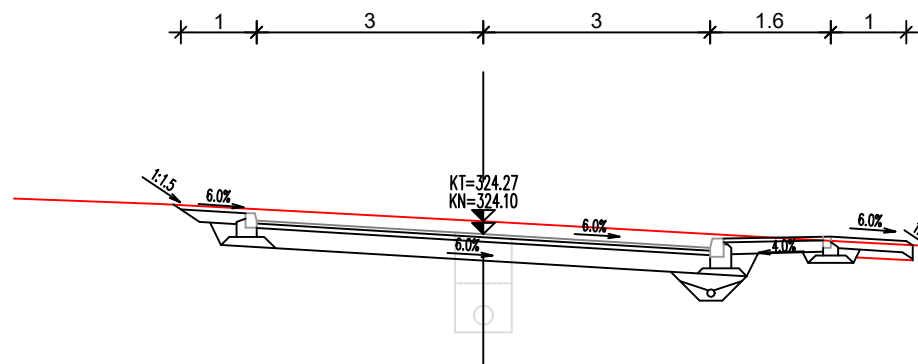
profil 9
0+168,00
KN=324.69
pop n=2,5%



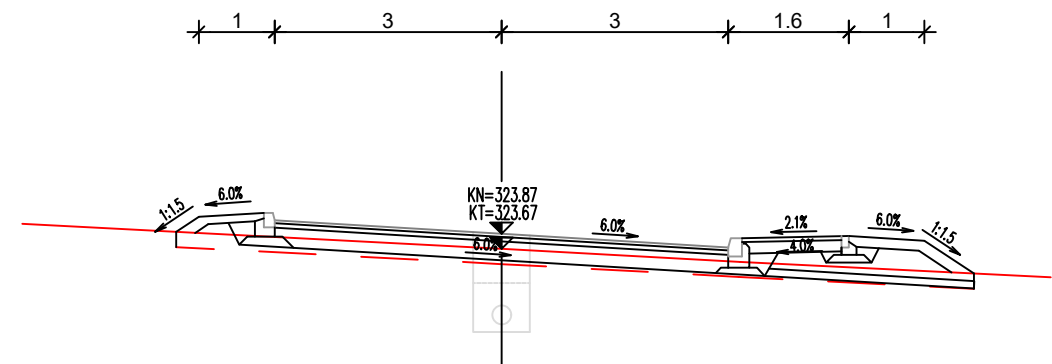
profil 10
0+188,60
KN=324.35
pop n=6,0%



profil 11
0+203,13
KN=324.10
pop n=6,0%



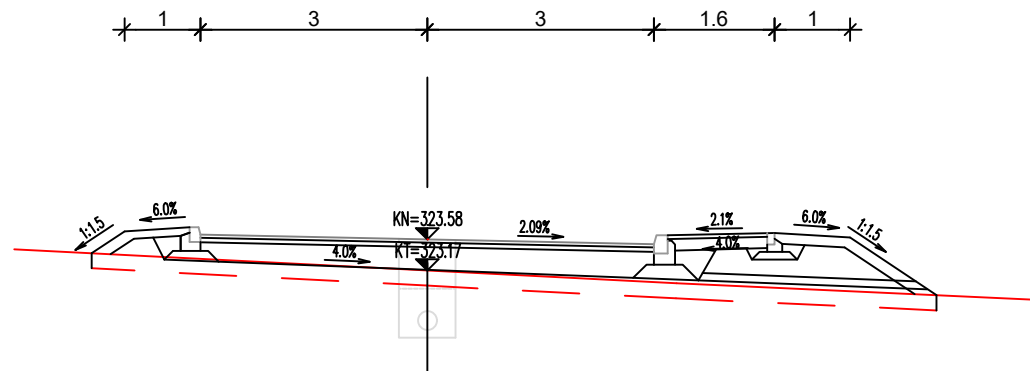
profil 12
0+217,65
KN=323.87
pop n=6,0%



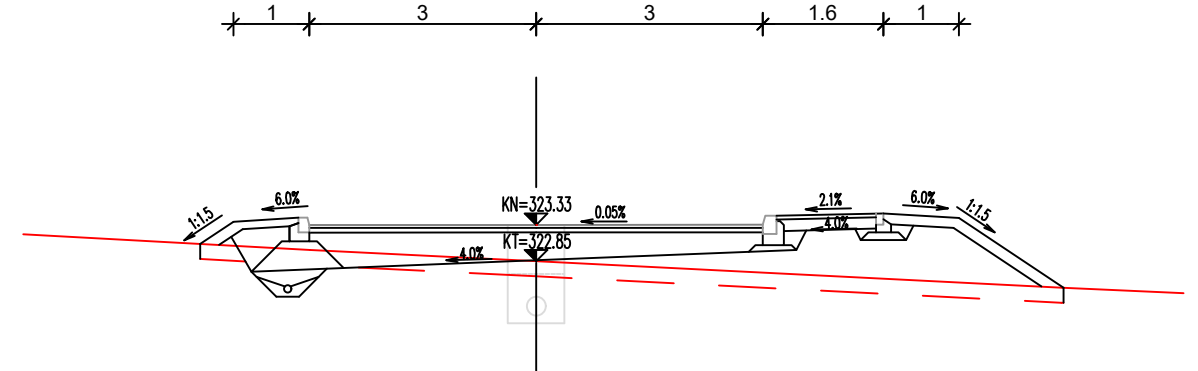
GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima	Sadržaj: Poprečni profili 9-12		
Student: Iva Grgurić	Kolegij: Projektiranje cesta		
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:100	List: 13

POPREČNI PROFILI 13-16
MJ 1:100

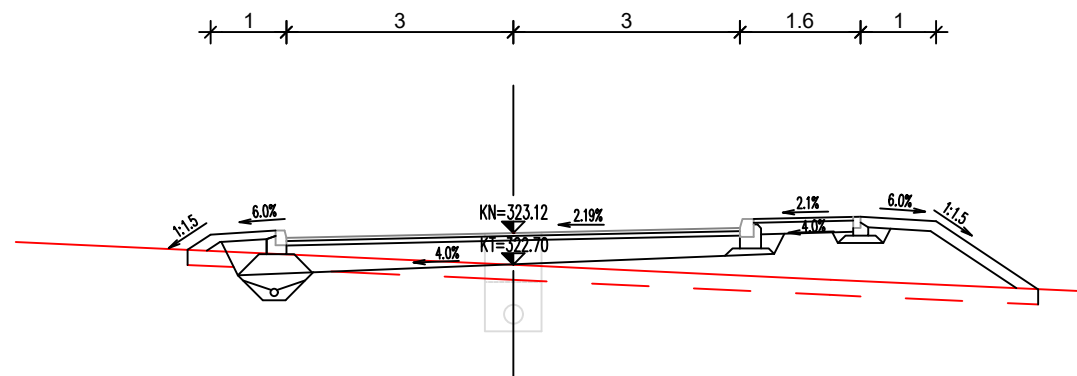
profil 13
0+238,65
KN=323.58
pop n=2,09%



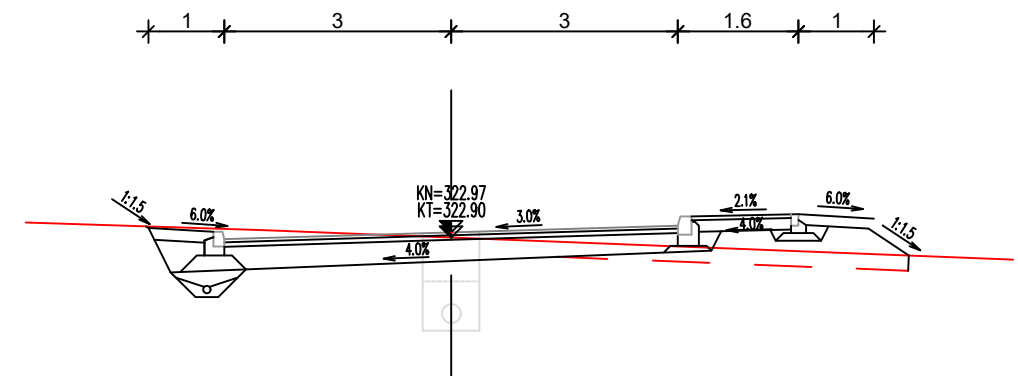
profil 14
0+259,65
KN=323.33
pop n=0,05%



profil 15
0+280,65
KN=323.12
pop n=2,19%



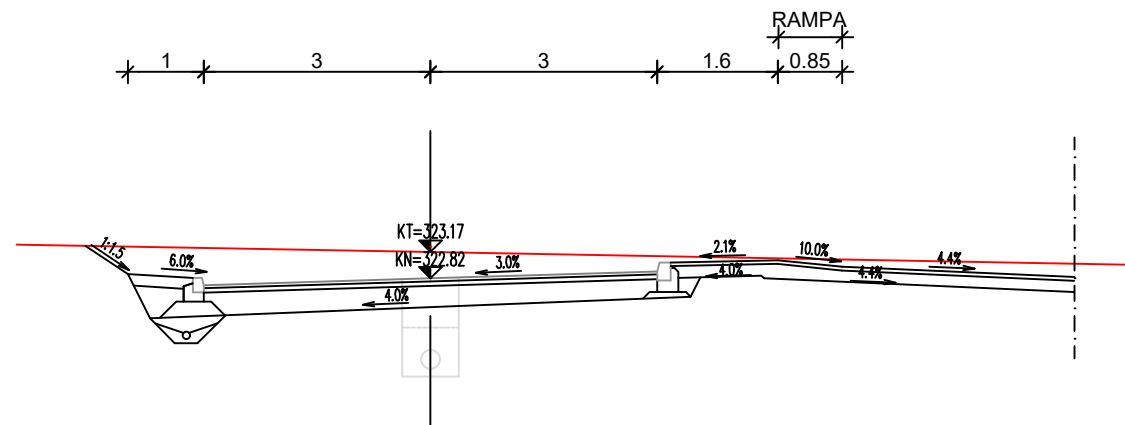
profil 16
0+300,74
KN=322.97
pop n=3,0%



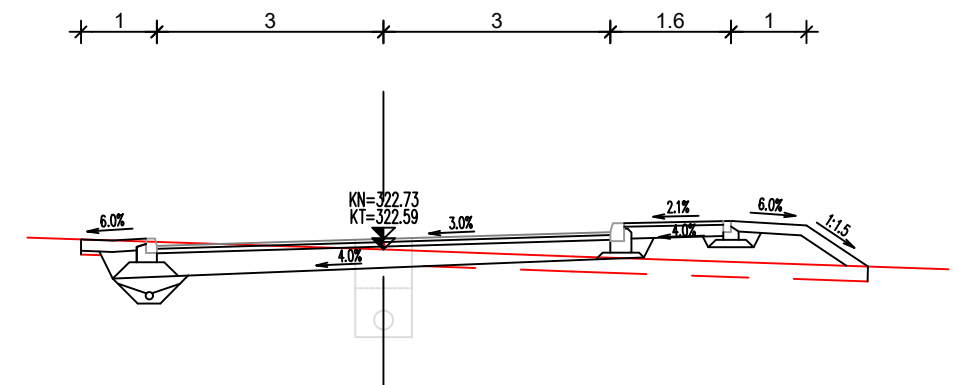
GF GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI			
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima		Sadržaj: Poprečni profili 13-16	
Student: Iva Grgurić		Kolegij: Projektiranje cesta	
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:100	List: 14

POPREČNI PROFILI 17-20
MJ 1:100

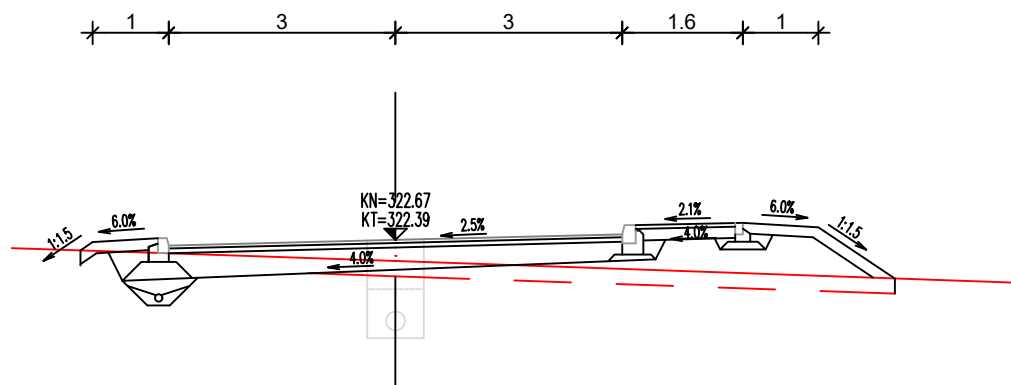
profil 17
0+327,18
KN=322.82
pop n=3,0%



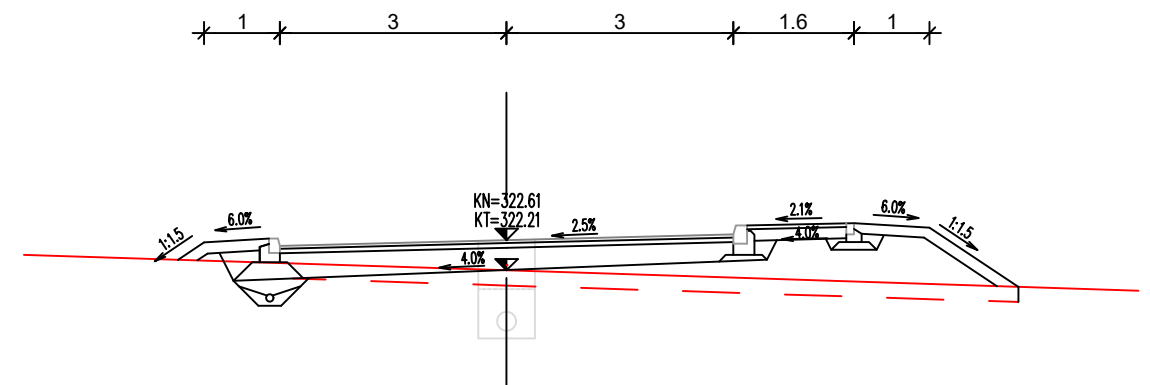
profil 18
0+353,63
KN=322.73
pop n=3,0%



profil 19
0+374,63
KN=322.67
pop n=2,5%



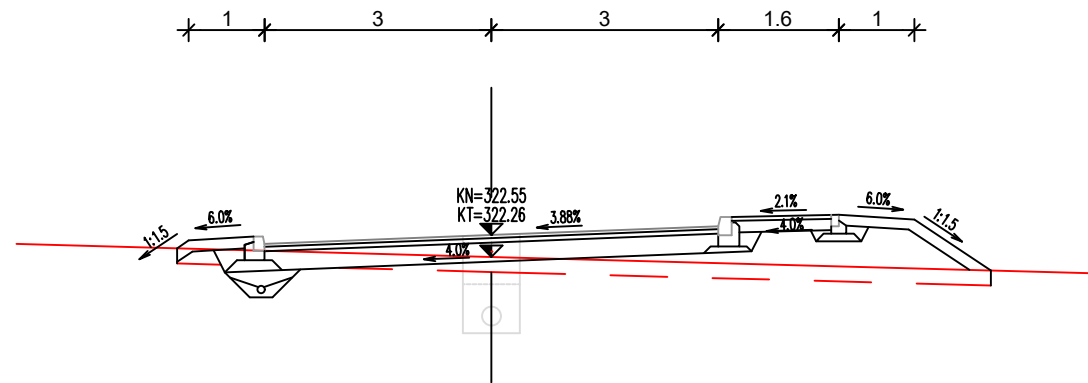
profil 20
0+395,63
KN=322.61
pop n=2,5%



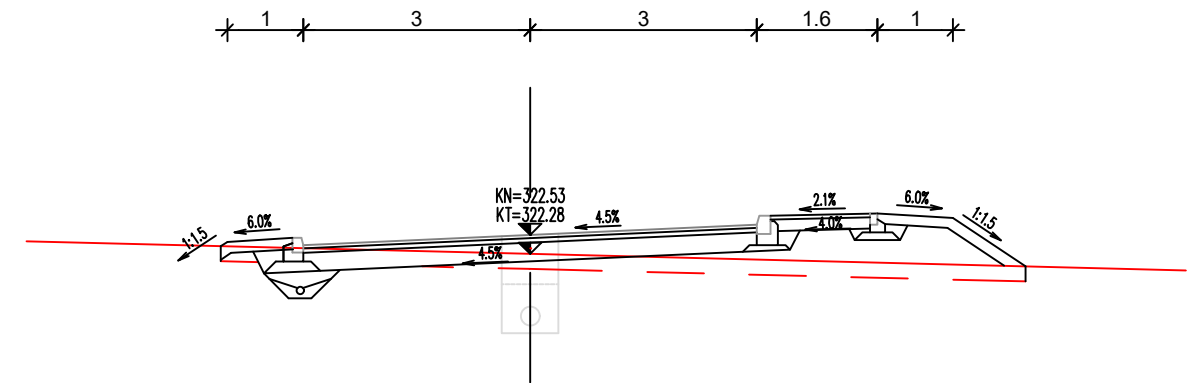
GF GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI			
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima		Sadržaj: Poprečni profili 17-20	
Student: Iva Grgurić		Kolegij: Projektiranje cesta	
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:100	List: 15

POPREČNI PROFILI 21-24
MJ 1:100

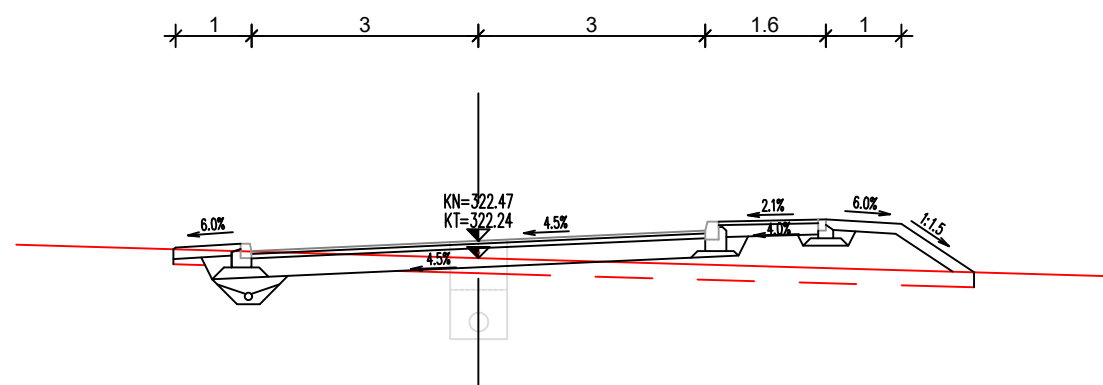
profil 21
0+416,63
KN=322.55
pop n=3,88%



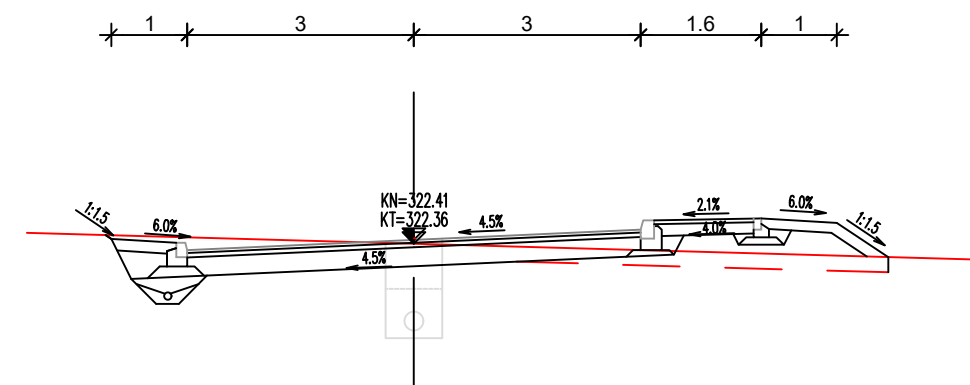
profil 22
0+422,81
KN=322.53
pop n=4,5%



profil 23
0+443,47
KN=322.47
pop n=4,5%



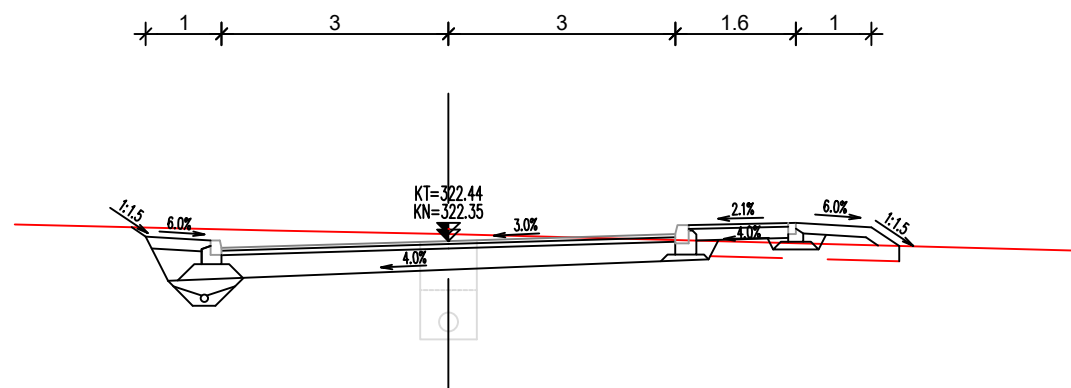
profil 24
0+464,12
KN=322.41
pop n=4,5%



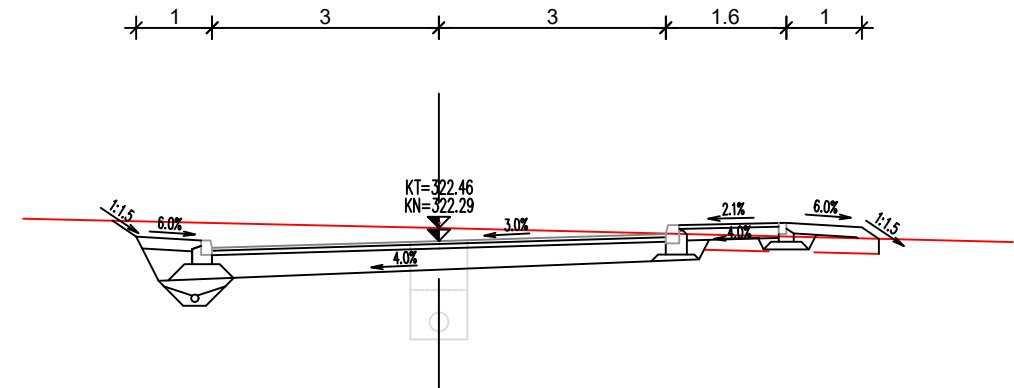
GF GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI			
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima		Sadržaj: Poprečni profili 21-24	
Student: Iva Grgurić		Kolegij: Projektiranje cesta	
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:100	List: 16

POPREČNI PROFILI 25-28
MJ 1:100

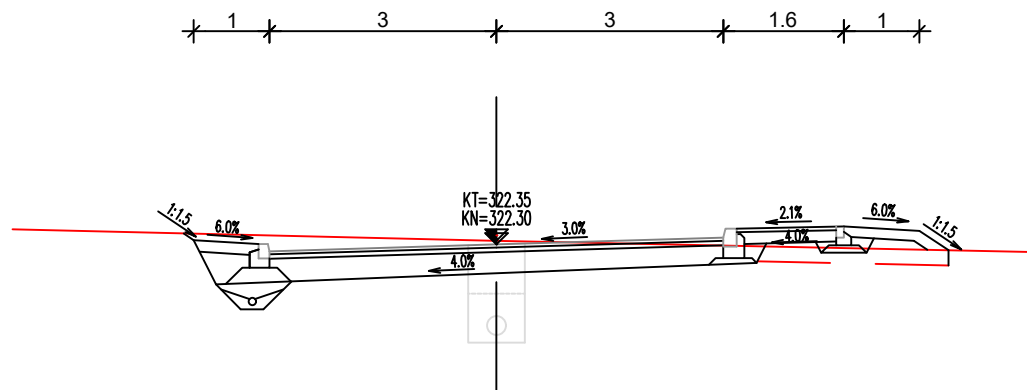
profil 25
0+484,65
KN=322.35
pop n=3,0%



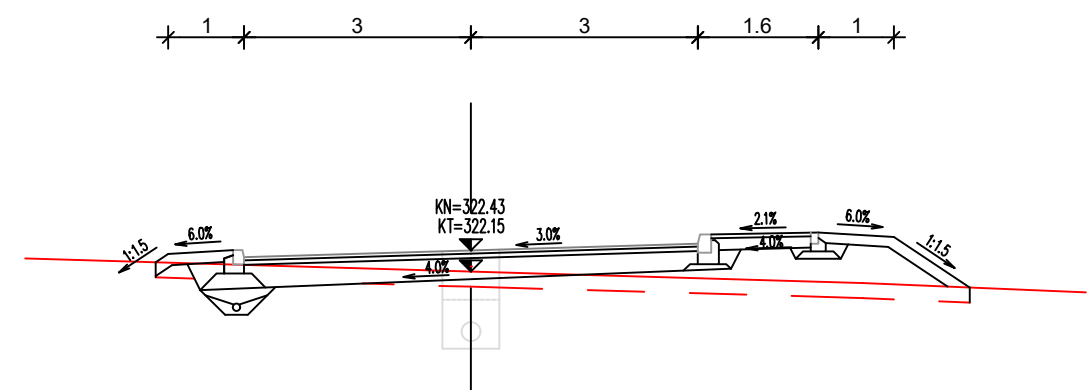
profil 26
0+505,65
KN=322.29
pop n=3,0%



profil 27
0+519,66
KN=322.30
pop n=3,0%



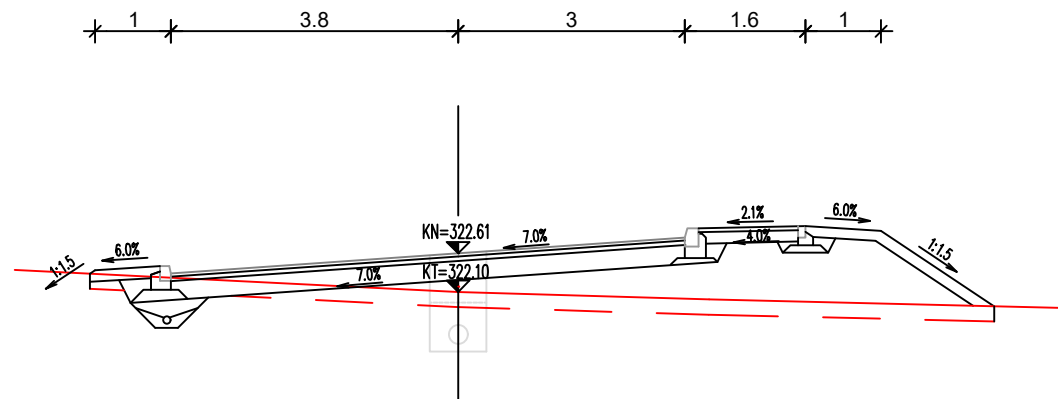
profil 28
0+540,66
KN=322.43
pop n=3,0%



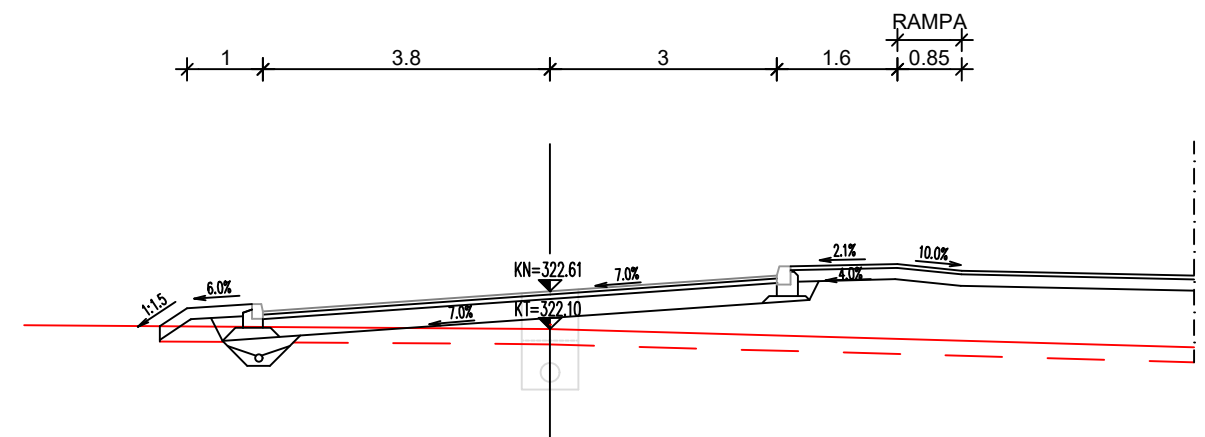
GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima	Sadržaj: Poprečni profili 25-28		
Student: Iva Grgurić	Kolegij: Projektiranje cesta		
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:100	List: 17

POPREČNI PROFILI 29-32
MJ 1:100

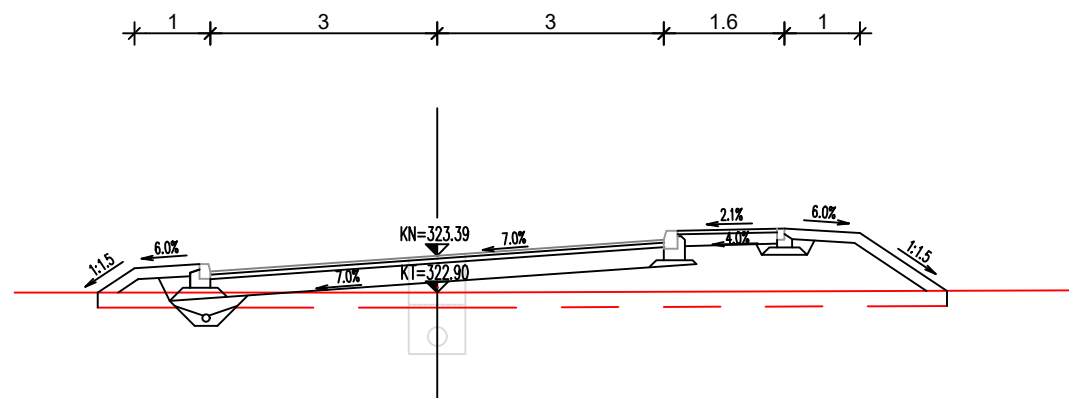
profil 29
0+554,66
KN=322.61
pop n=7,0%



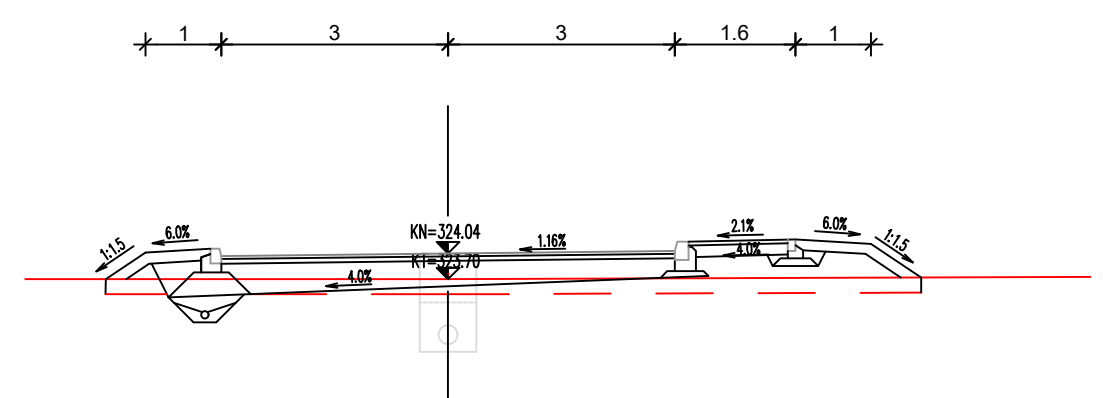
profil 30
0+573,09
KN=322.94
pop n=7,0%



profil 31
0+591,52
KN=323.39
pop n=7,0%



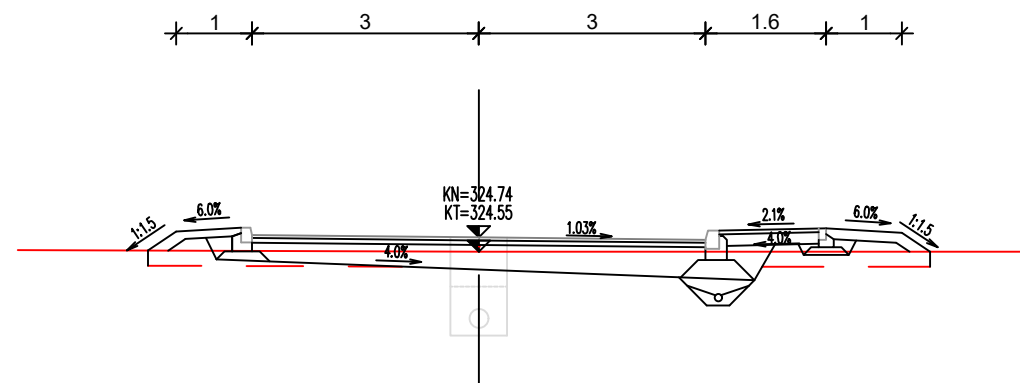
profil 32
0+612,52
KN=324.04
pop n=1,16%



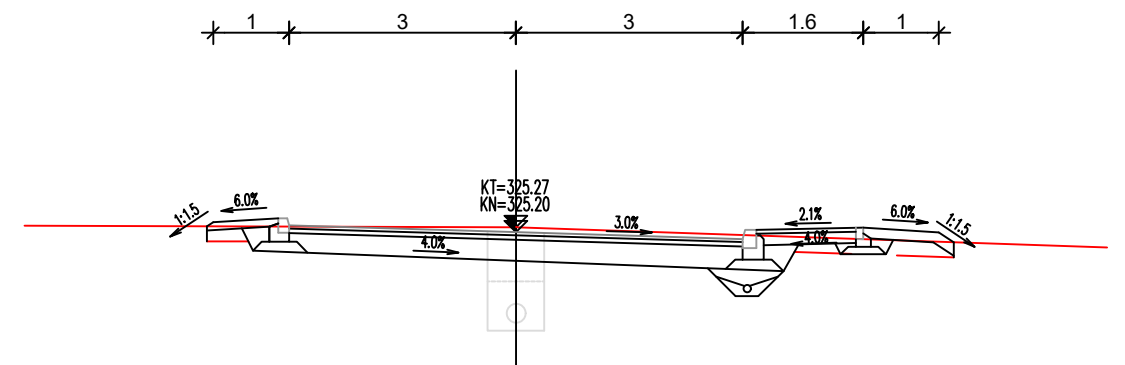
GF GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI			
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima		Sadržaj: Poprečni profili 29-32	
Student: Iva Grgurić		Kolegij: Projektiranje cesta	
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:100	List: 18

POPREČNI PROFILI 33-36
MJ 1:100

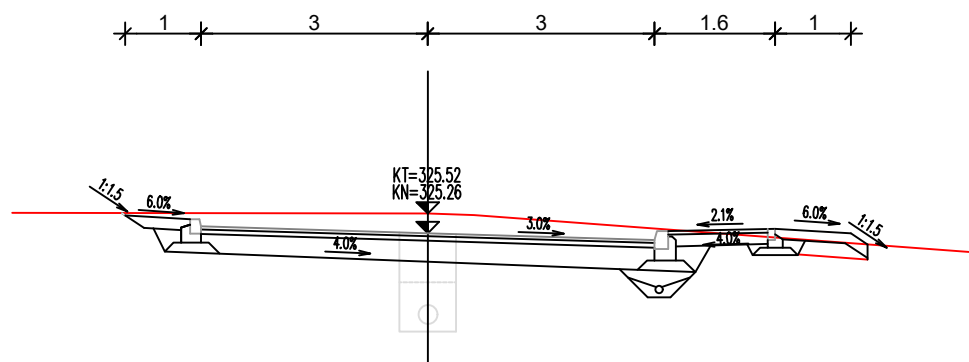
profil 33
0+633,52
KN=324.74
pop n=1,03%



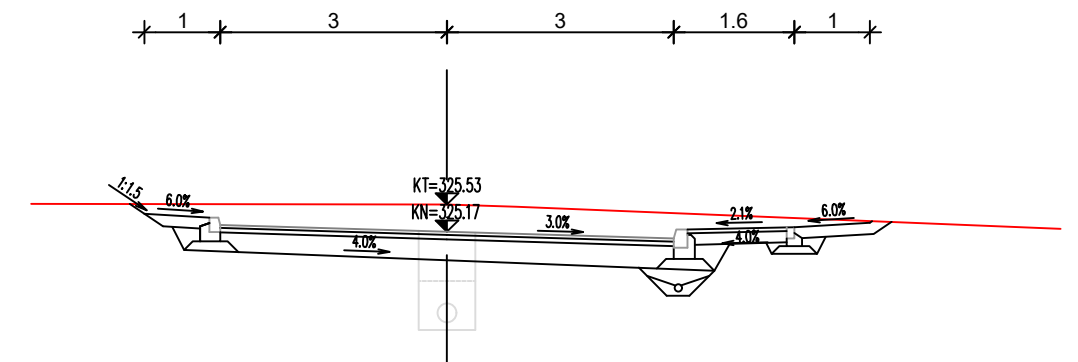
profil 34
0+655,80
KN=325.20
pop n=3,0%



profil 35
0+668,31
KN=325.26
pop n=3,0%



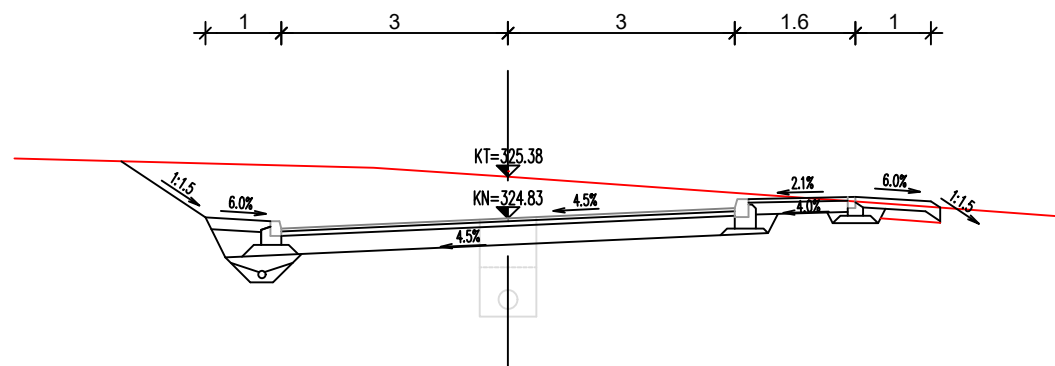
profil 36
0+680,83
KN=325.17
pop n=3,0%



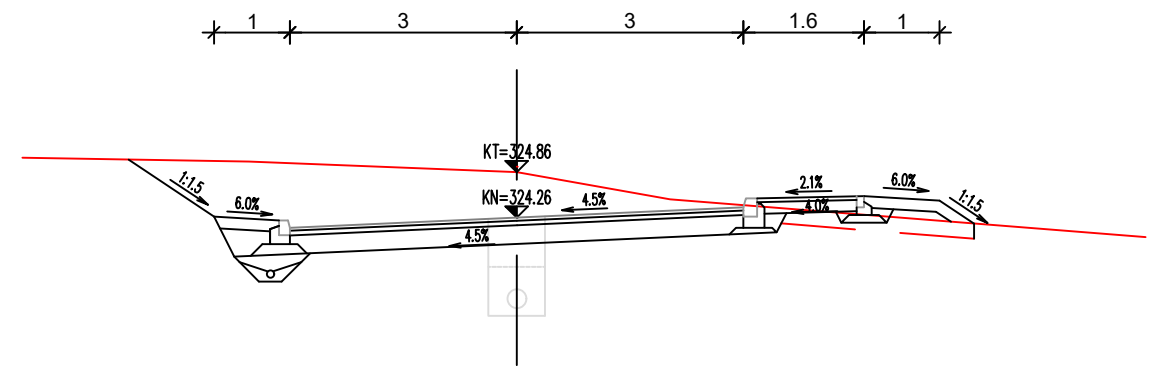
GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima		Sadržaj: Poprečni profili 33-36	
Student: Iva Grgurić		Kolegij: Projektiranje cesta	
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:100	List: 19

POPREČNI PROFILI 37-40
MJ 1:100

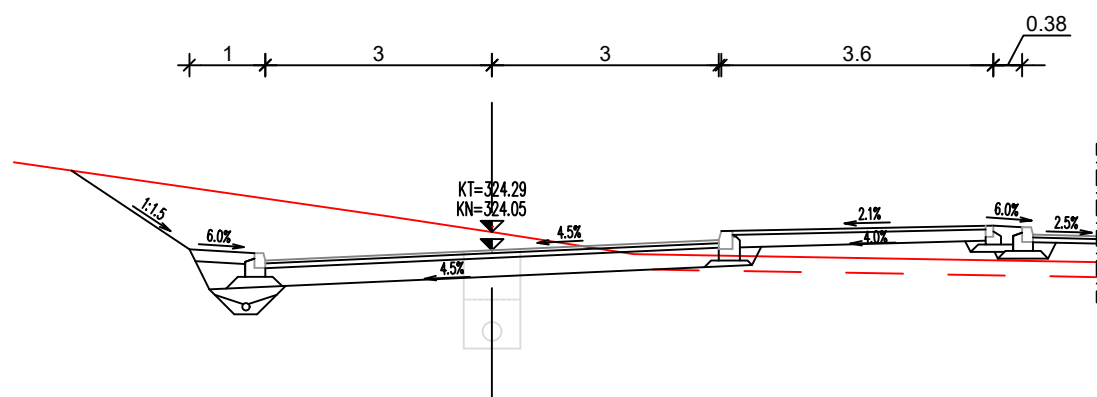
profil 37
0+697,76
KN=324.83
pop n=4,5%



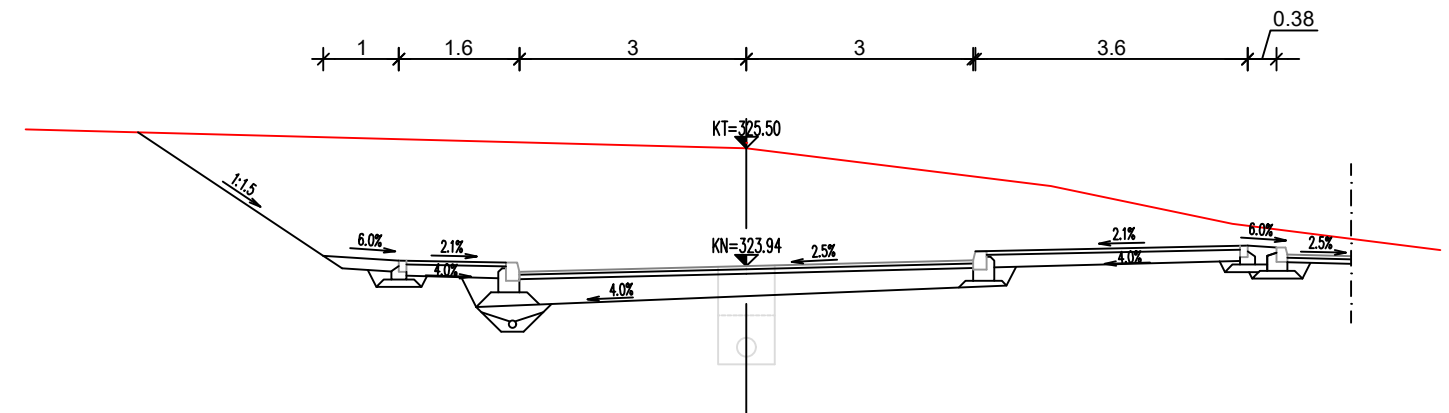
profil 38
0+723,70
KN=324.26
pop n=4,5%



profil 39
0+749,65
KN=324.05
pop n=4,5%



profil 40
0+770,65
KN=323.94
pop n=2,5%



GF GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI

Diplomski rad:
Idejno rješenje nove sabirne
ceste u zoni jezera Sabljaci s
pripadajućim raskrižjima

Sadržaj:
Poprečni profili 37-40

Student:
Iva Grgurić

Kolegij:
Projektiranje cesta

Mentor:
Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.

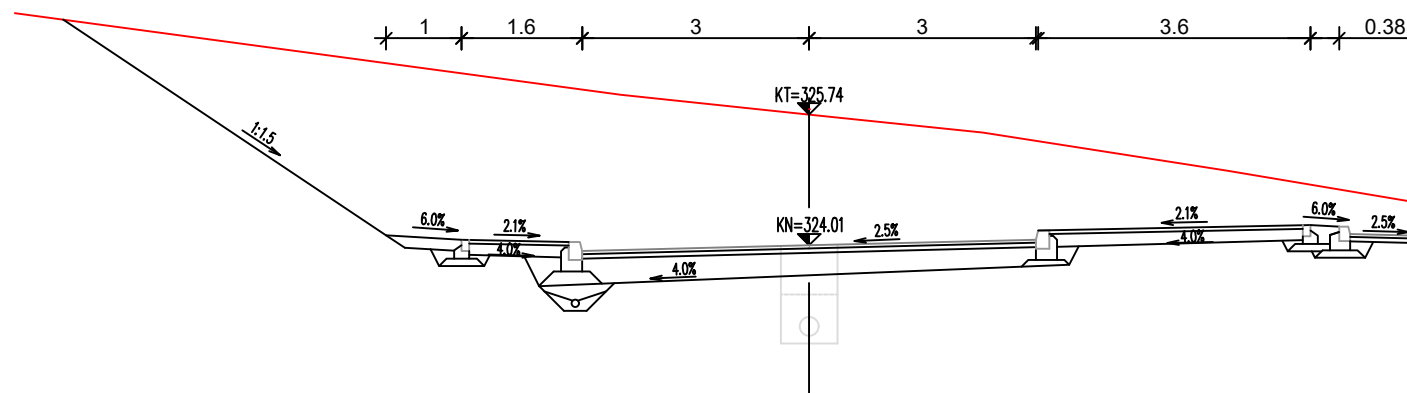
Datum:
VI/2022

Mjerilo:
1:100

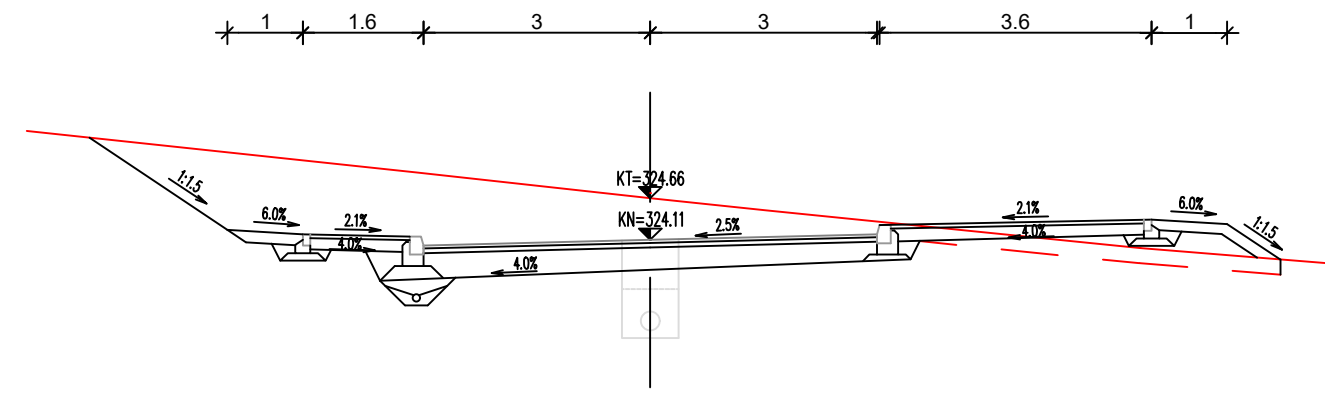
List:
20

POPREČNI PROFILI 41-44
MJ 1:100

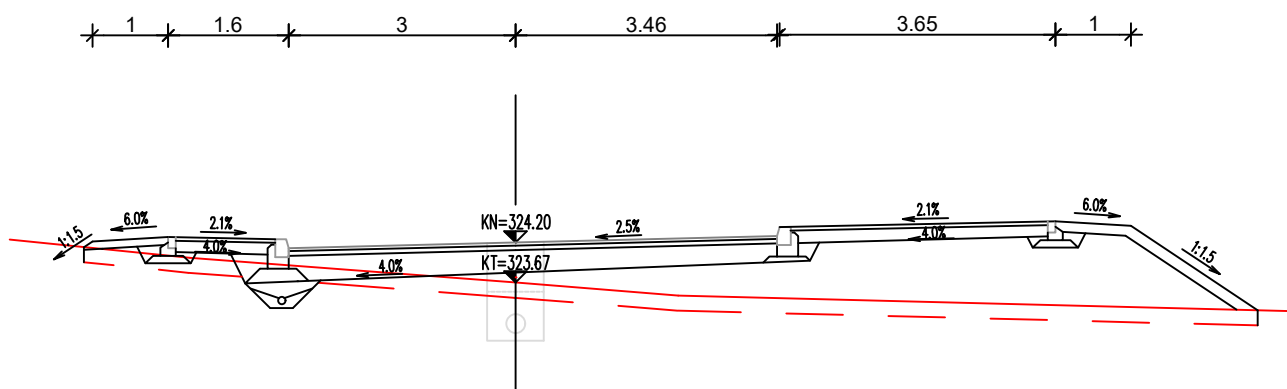
profil 41
0+791,65
KN=324.01
pop n=2,5%



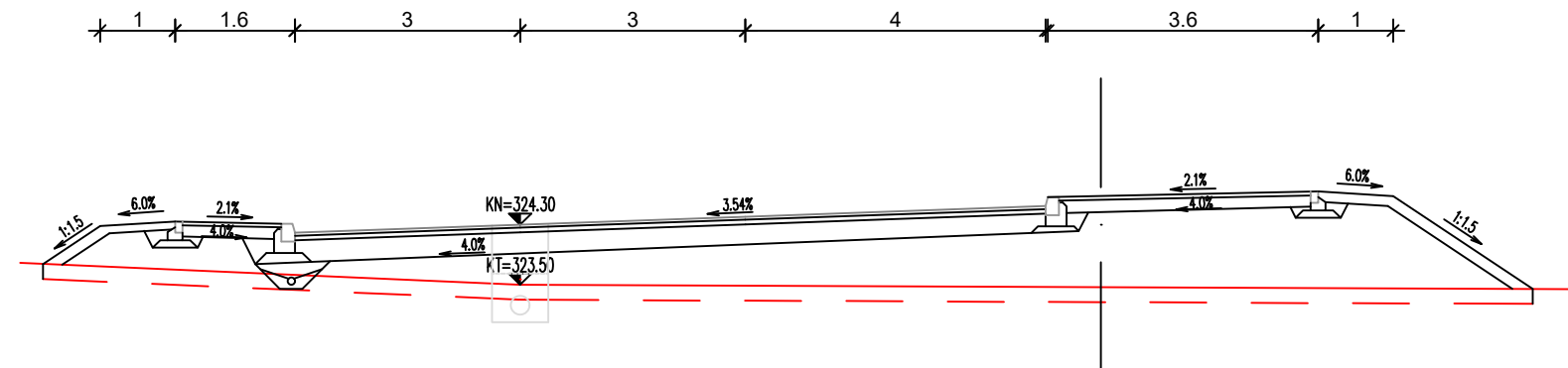
profil 42
0+812,65
KN=324.11
pop n=2,5%



profil 43
0+833,65
KN=324.20
pop n=2,5%



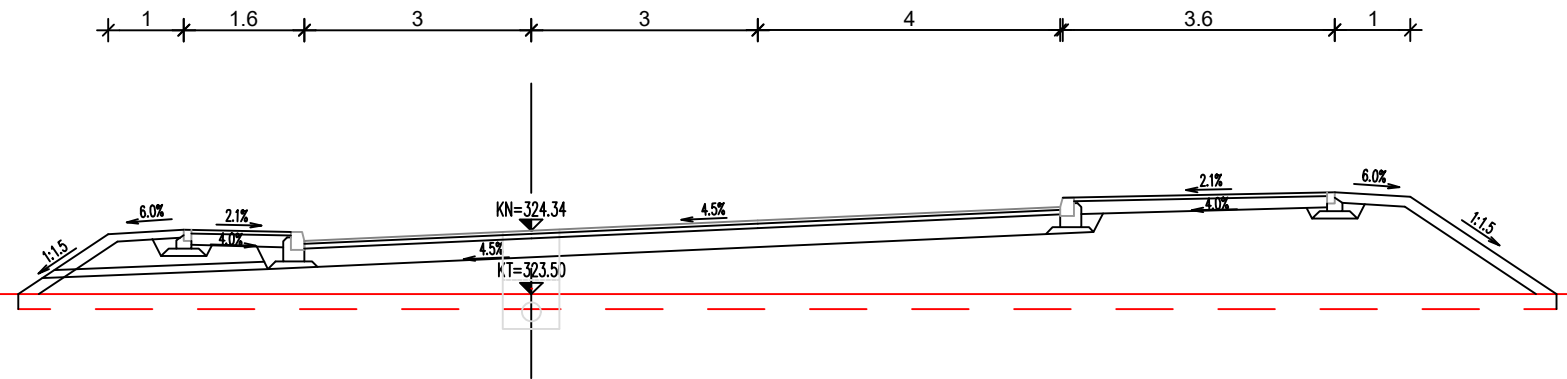
profil 44
0+854,65
KN=324.30
pop n=2,5%



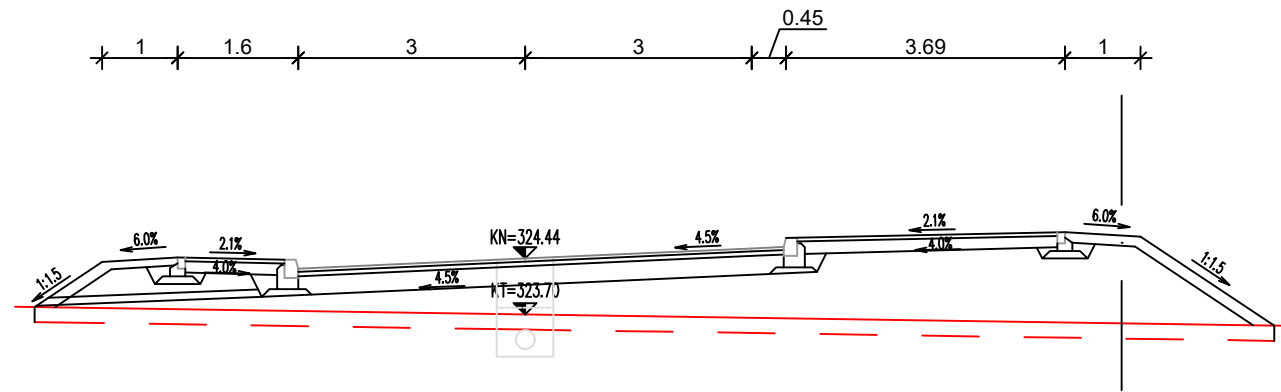
GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima	Sadržaj: Poprečni profili 41-44		
Student: Iva Grgurić	Kolegij: Projektiranje cesta		
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:100	List: 21

POPREČNI PROFILI 45-48
MJ 1:100

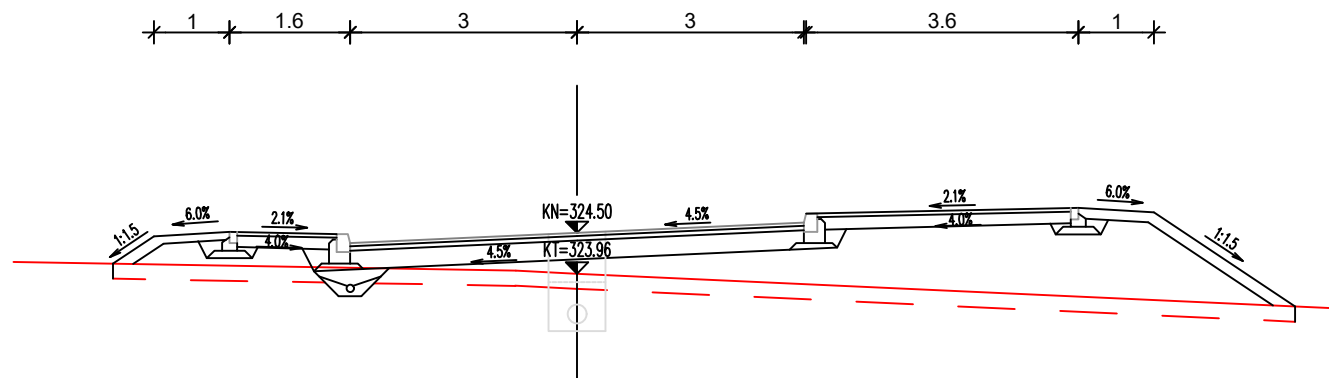
profil 45
0+864,21
KN=324.34
pop n=4,5%



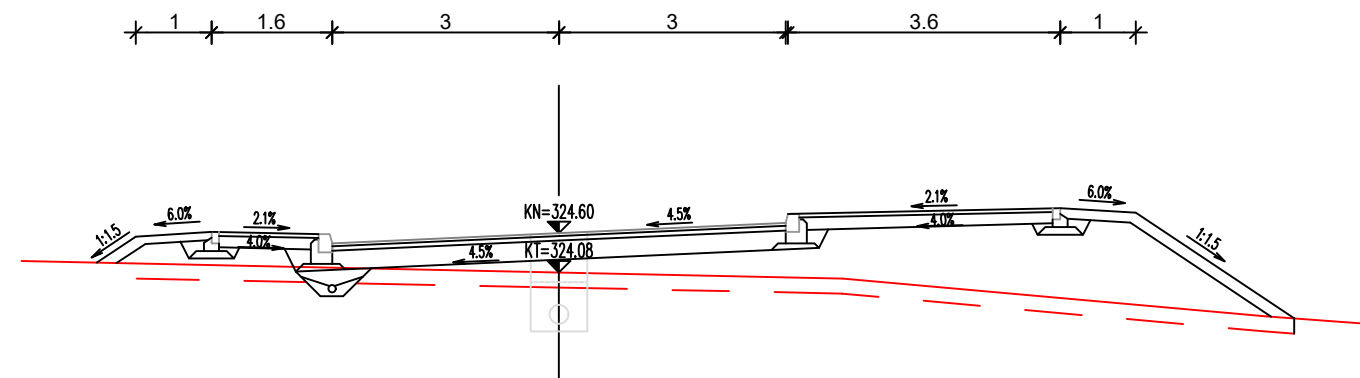
profil 46
0+885,21
KN=324.44
pop n=4,5%



profil 47
0+899,25
KN=324.50
pop n=4,5%



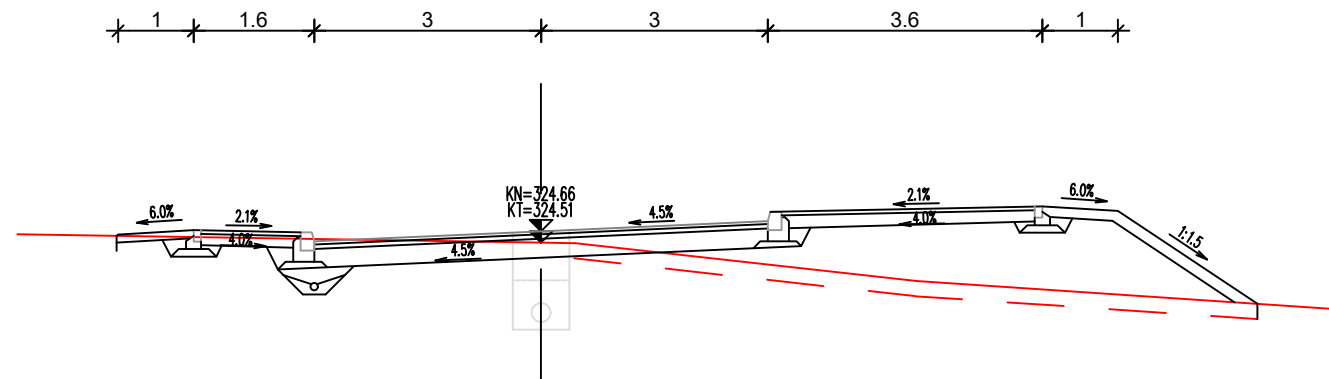
profil 48
0+920,25
KN=324.60
pop n=4,5%



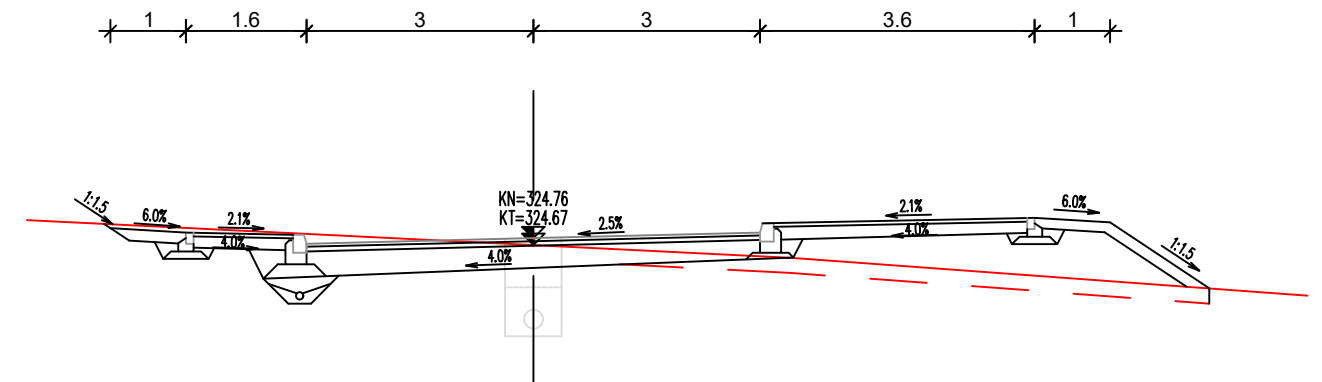
GF GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI			
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima		Sadržaj: Poprečni profili 45-48	
Student: Iva Grgurić		Kolegij: Projektiranje cesta	
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:100	List: 22

POPREČNI PROFILI 49-51
MJ 1:100

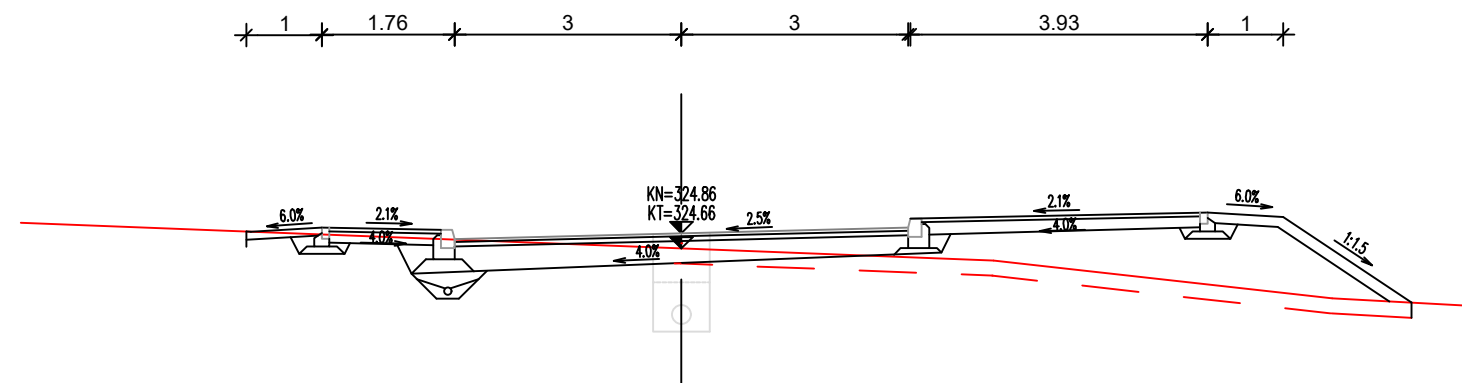
profil 49
0+934,35
KN=324.66
pop n=4,5%



profil 50
0+955,35
KN=324.76
pop n=2,5%



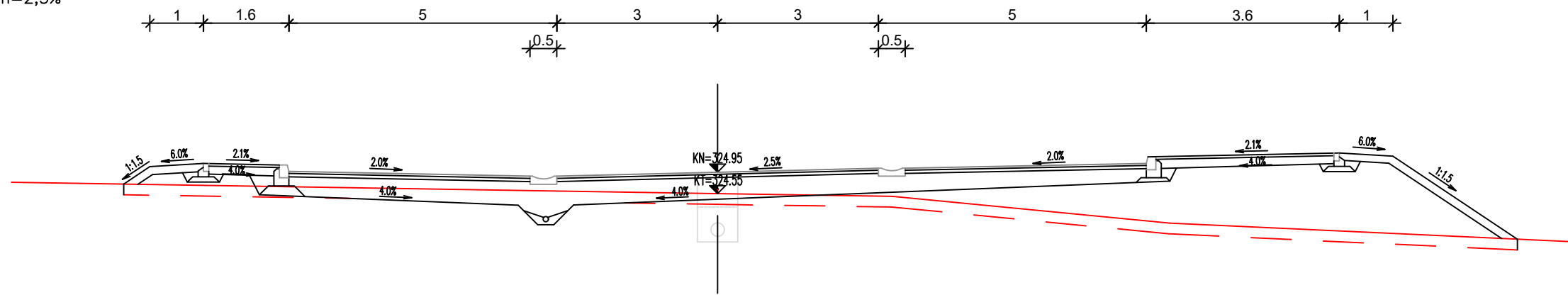
profil 51
0+976,35
KN=324.86
pop n=2,5%



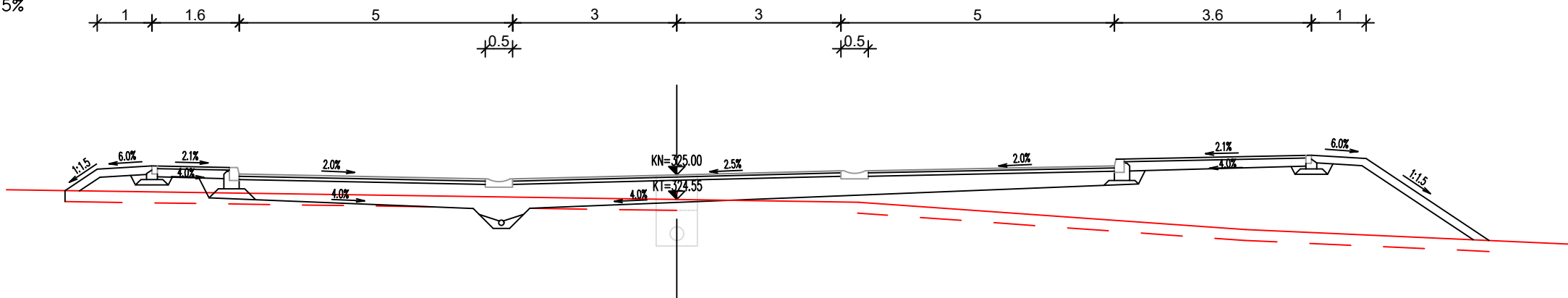
GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima	Sadržaj: Poprečni profili 49-51		
Student: Iva Grgurić	Kolegij: Projektiranje cesta		
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:100	List: 23

POPREČNI PROFILI 52-54
MJ 1:100

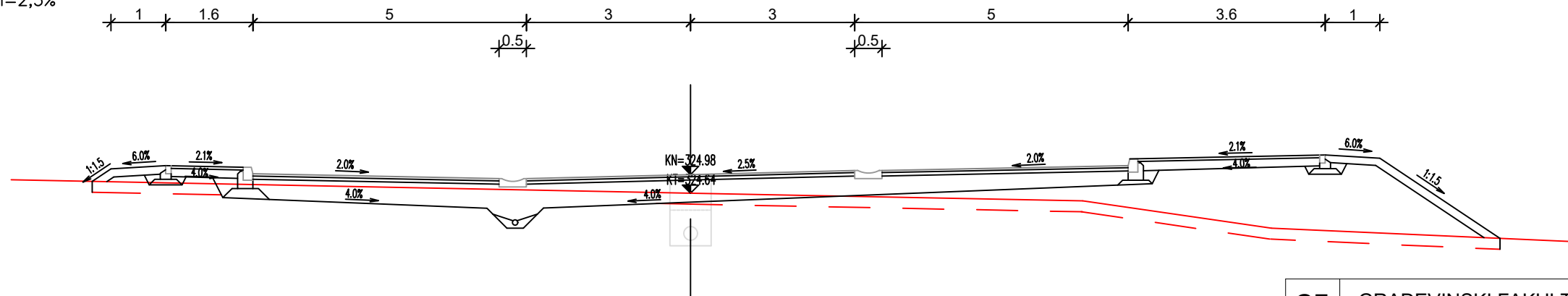
profil 52
0+999,35
KN=324.95
pop n=2,5%



profil 53
1+018,35
KN=325.00
pop n=2,5%



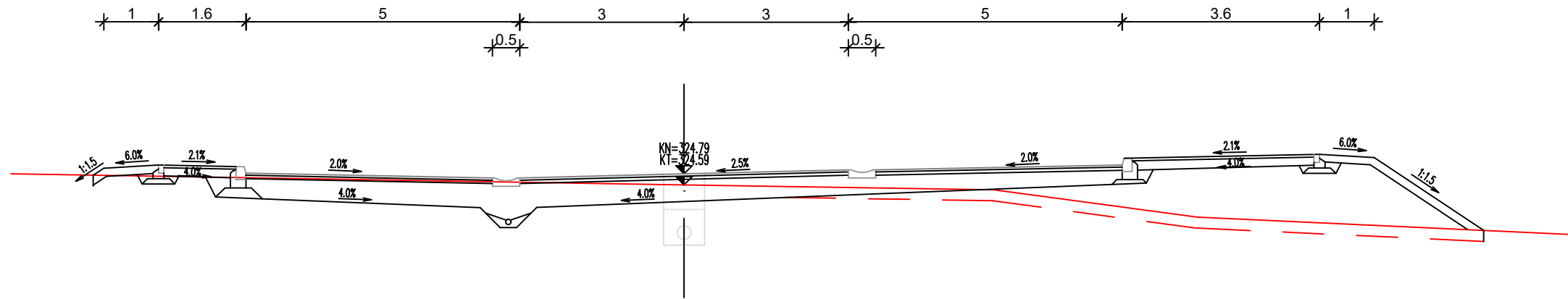
profil 54
1+039.35
KN=324.98
pop n=2,5%



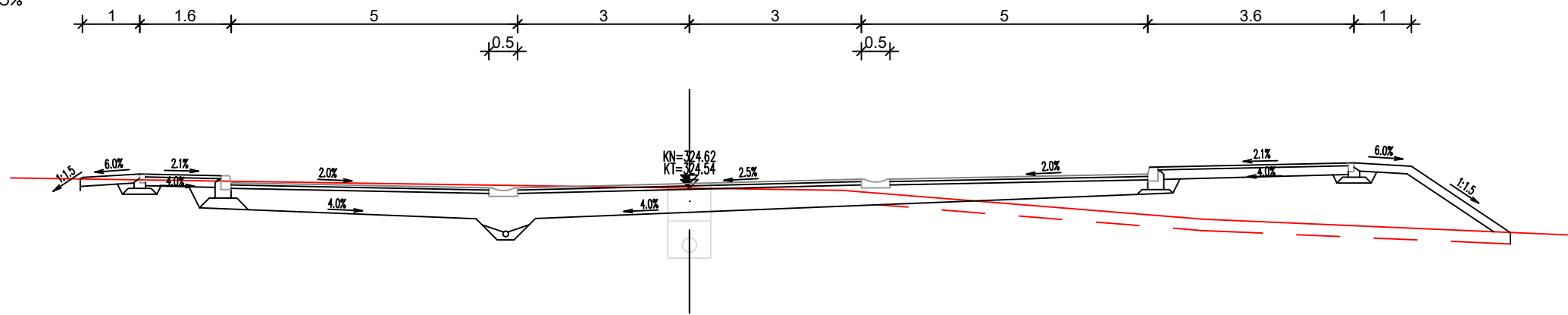
GF GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI			
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima		Sadržaj: Poprečni profili 52-54	
Student: Iva Grgurić		Kolegij: Projektiranje cesta	
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:100	List: 24

POPREČNI PROFILI 55-57
MJ 1:100

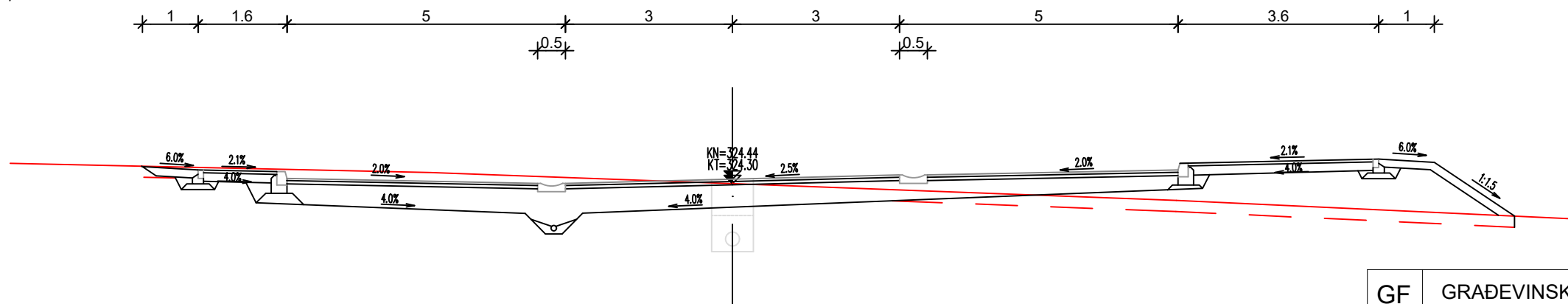
profil 55
1+060.35
KN=324.79
pop n=2,5%



profil 56
1+081,35
KN=324.62
pop n=2,5%



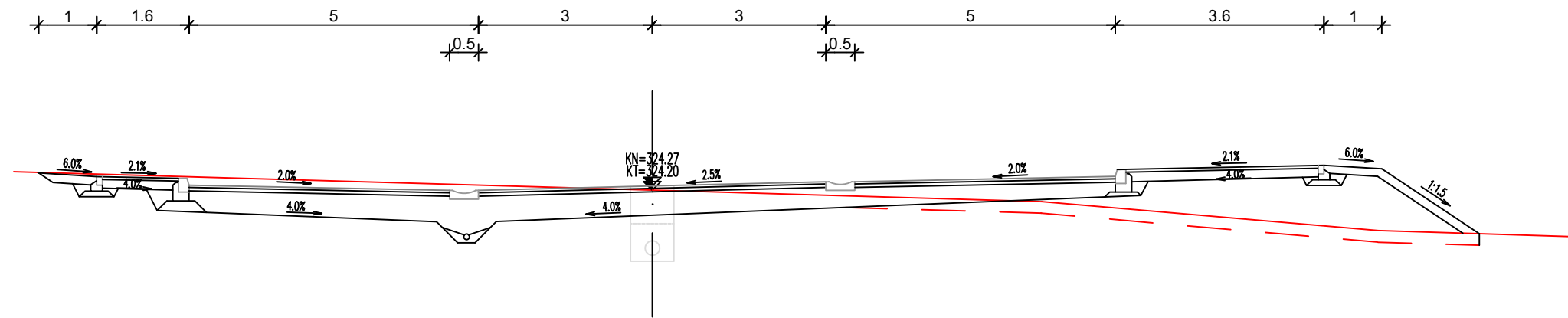
profil 57
1+102,35
KN=324.44
pop n=2,5%



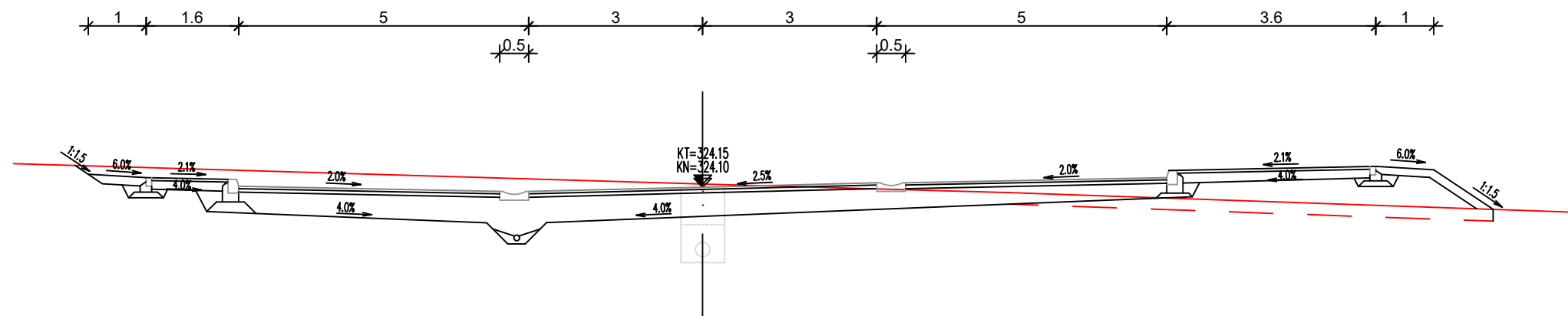
GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima		Sadržaj: Poprečni profili 55-57	
Student: Iva Grgurić		Kolegij: Projektiranje cesta	
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.		Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:100
			List: 25

POPREČNI PROFILI 58 i 59
MJ 1:100

profil 58
1+123,35
KN=324.27
pop n=2,5%



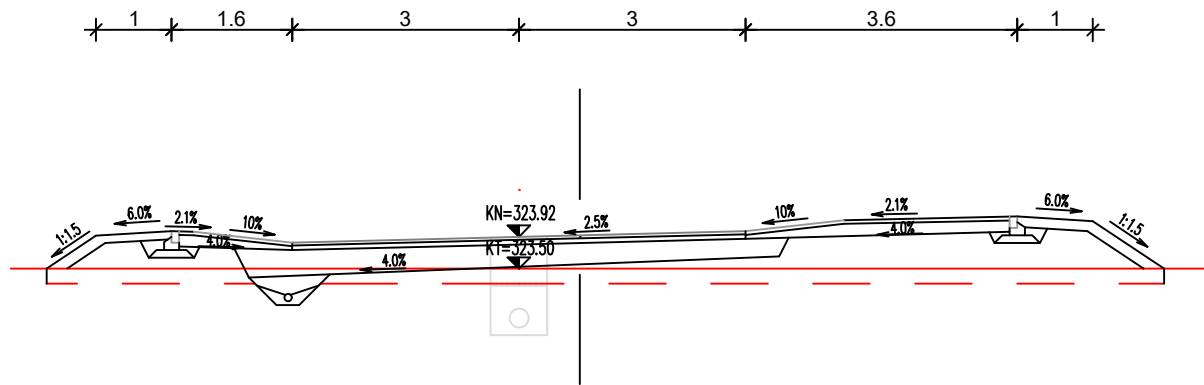
profil 59
1+144,35
KN=324.10
pop n=2,5%



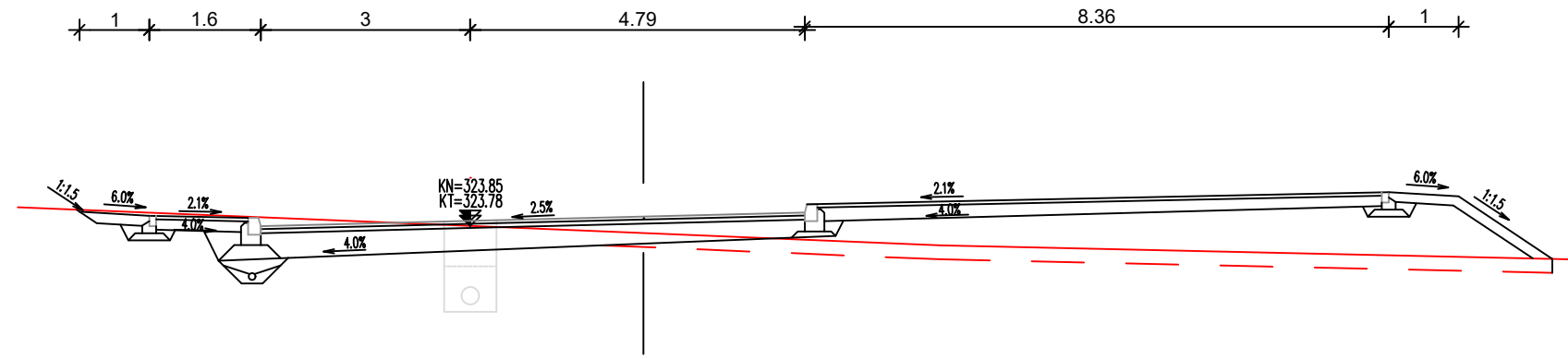
GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima		Sadržaj: Poprečni profili 58 i 59	
Student: Iva Grgurić		Kolegij: Projektiranje cesta	
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:100	List: 26

POPREČNI PROFILI 60-63
MJ 1:100

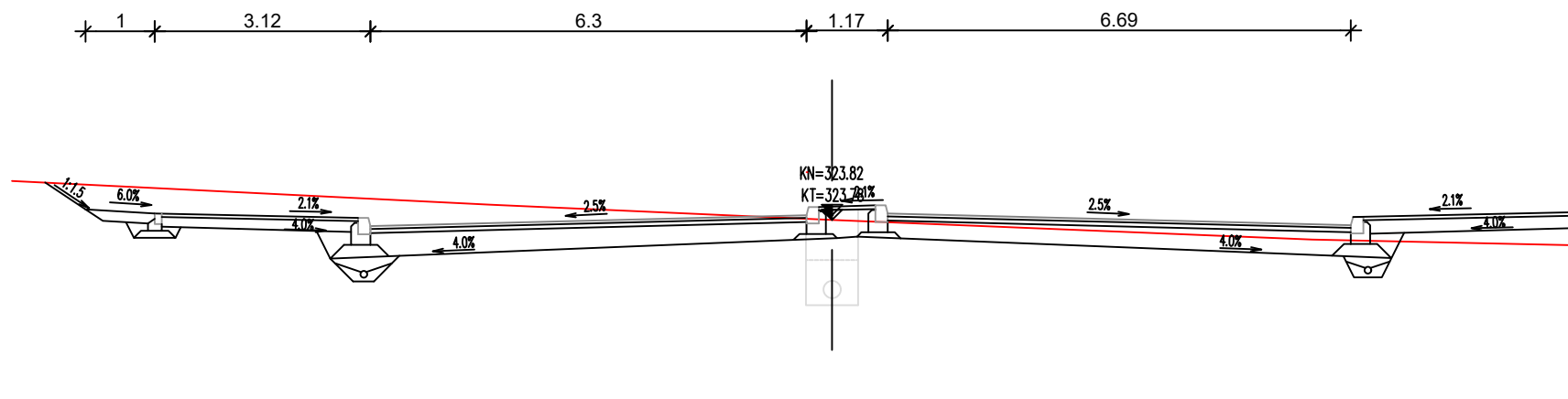
profil 60
1+165,35
KN=323.92
pop n=2,5%



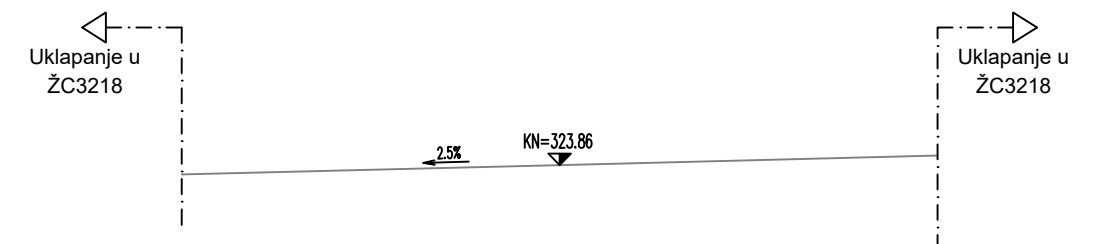
profil 61
1+174,40
KN=323.85
pop n=2,5%



profil 62
1+180,97
KN=323.82
pop n=2,5%

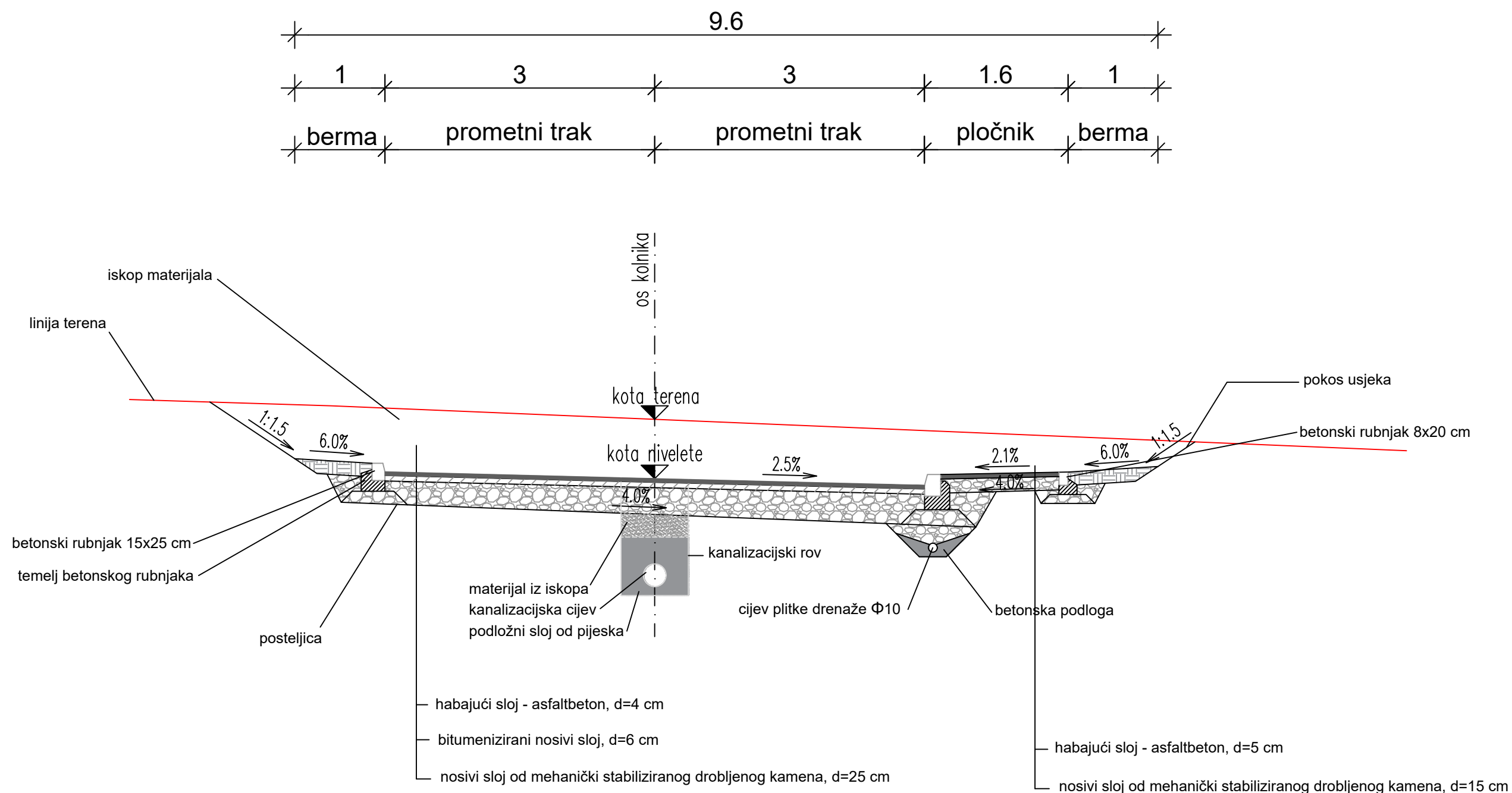


profil 63
1+187,14
KN=323.86
pop n=2,5%



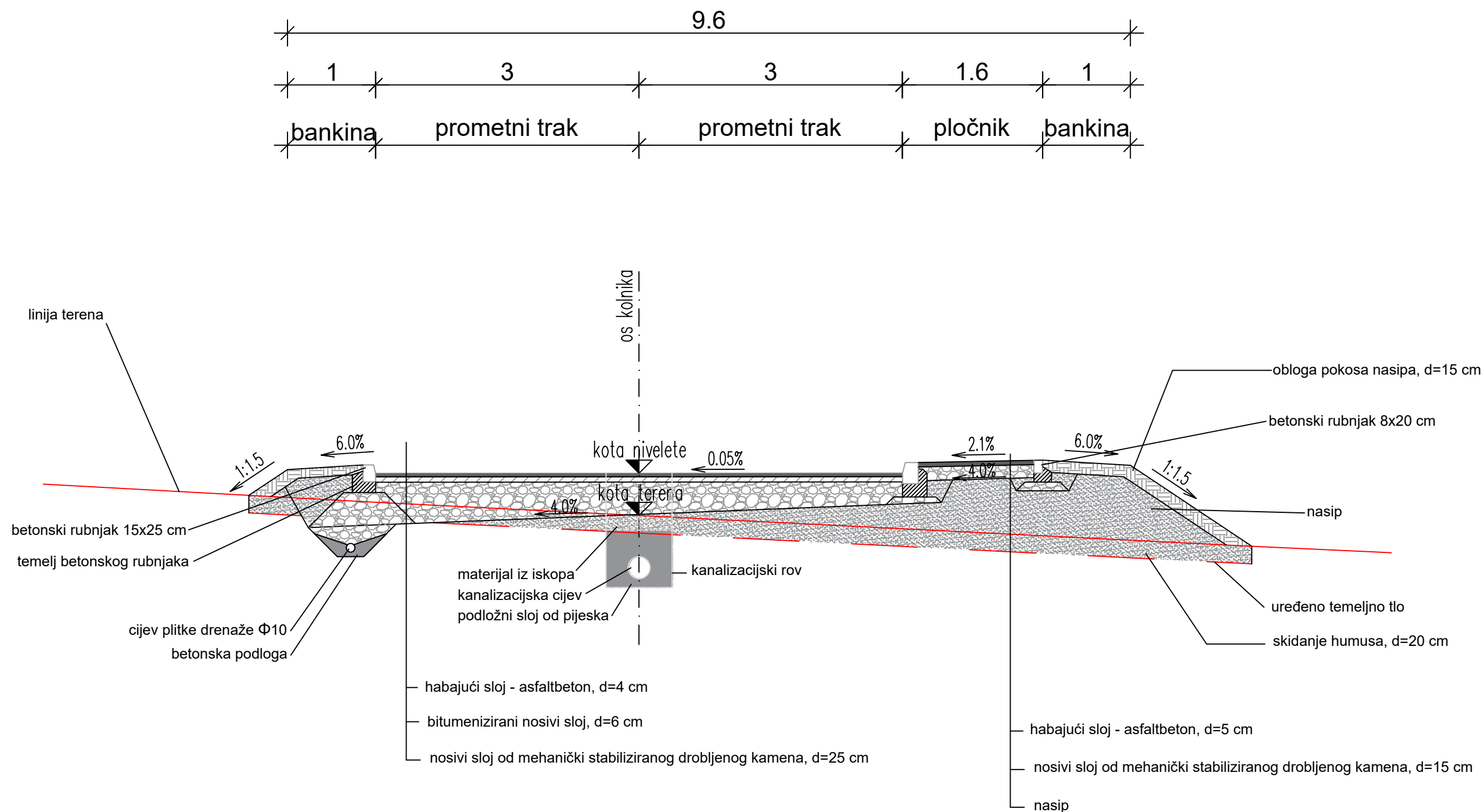
GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima	Sadržaj: Poprečni profili 60-63		
Student: Iva Grgurić	Kolegij: Projektiranje cesta		
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:100	List: 27

NORMALNI POPREČNI PROFIL NOVE
SABIRNE CESTE - Usjek
MJ 1:50



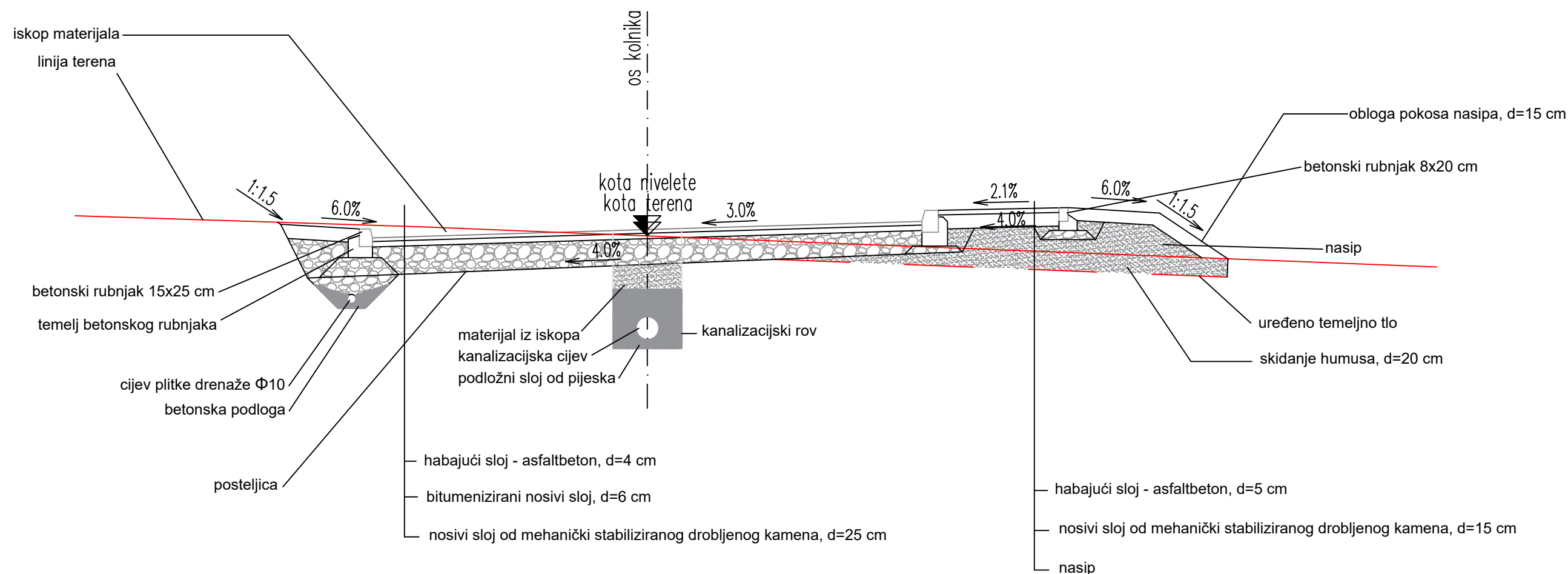
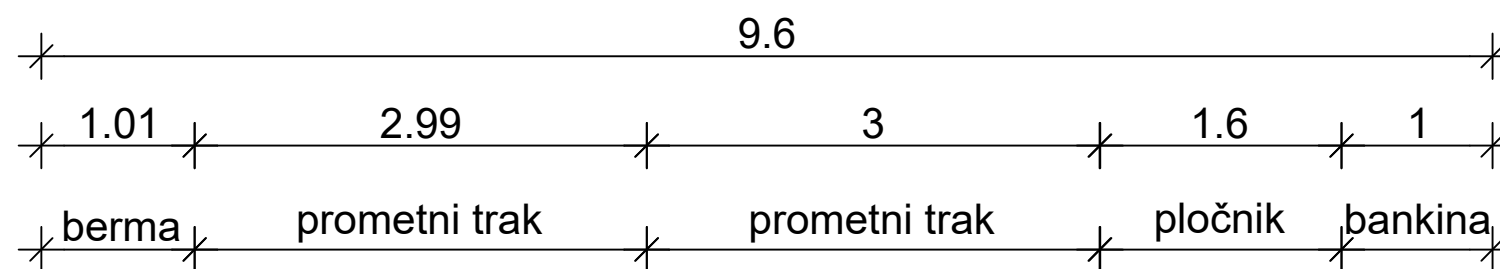
GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima		Sadržaj: Normalni poprečni profil nove sabirne ceste - USJEK	
Student: Iva Grgurić		Kolegij: Projektiranje cesta	
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:50	List: 28

NORMALNI POPREČNI PROFIL NOVE
SABIRNE CESTE - Nasip
MJ 1:50



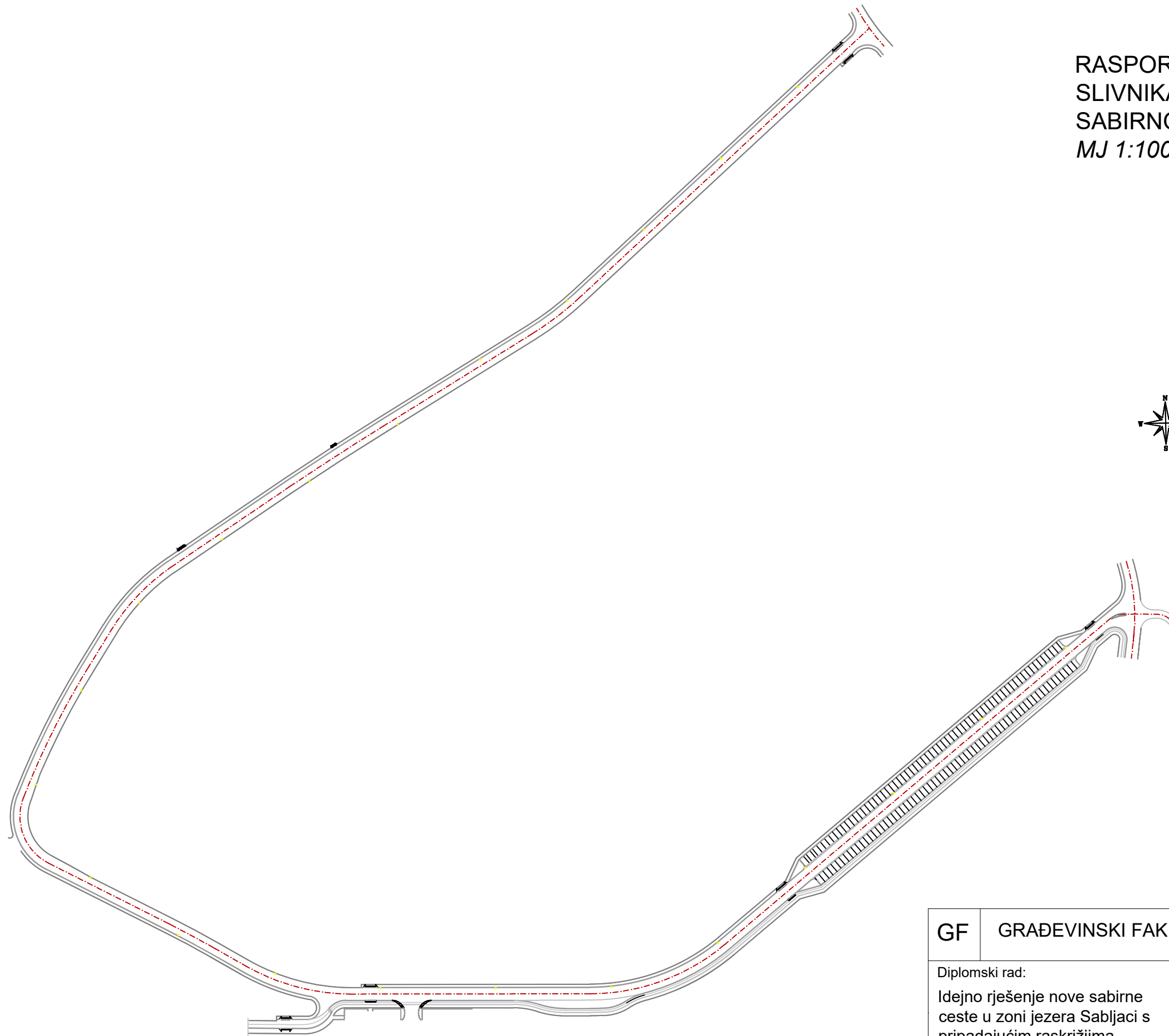
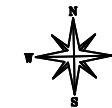
GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima		Sadržaj: Normalni poprečni profil nove sabirne ceste - NASIP	
Student: Iva Grgurić		Kolegij: Projektiranje cesta	
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:50	List: 29

NORMALNI POPREČNI PROFIL NOVE
SABIRNE CESTE - Zasjek
MJ 1:50



GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima	Sadržaj: Normalni poprečni profil nove sabirne ceste - USJEK		
Student: Iva Grgurić	Kolegij: Projektiranje cesta		
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:50	List: 30

RASPORED REŠETKI
SLIVNIKA NA NOVOJ
SABIRNOJ CESTI
MJ 1:1000



GF	GRAĐEVINSKI FAKULTET, SVEUČILIŠTE U RIJECI		
Diplomski rad: Idejno rješenje nove sabirne ceste u zoni jezera Sabljaci s pripadajućim raskrižjima	Sadržaj: Raspored rešetki slivnika na novoj sabirnoj cesti		
Student: Iva Grgurić	Kolegij: Projektiranje cesta		
Mentor: Sanja Šurdonja, doc. dr. sc.	Datum: VI/2022	Mjerilo: 1:1000	List: 31

Prilog 32. Troškovnik radova

Broj stavke	Broj OTU	Opis stavke	JM	Količina	J. C.	Cijena +35%	Iznos
1. PRIPREMNI RADOVI							
	1-02	GEODETSKI RADOVI					
1.1.	1-02.1	ISKOLČENJE TRASE I OBJEKATA					
	1-02.2 1-02.3 1-02.4 1-02.5	Iskolčenje trase i objekata obuhvaća sva geodetska mjerenja, kojima se podaci iz projekta prenose na teren ili s terena u projekte, osiguranje osi iskolčene trase, profiliranje, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu za sve vrijeme građenja, odnosno do predaje radova investitoru.					
		Obračun radova: Rad se mjeri po kilometru trase u skladu s projektom.	km	1.19	12,000.00	16,200.00	19,229.40
1.2.	1-02.6	SNIMAK IZVEDENOG STANJA PO ZAVRŠETKU RADOVA					
		Po završetku svih radova na cesti, a prije tehničkog prijama, izvođač je dužan na zahtjev investitora obnoviti os trase ceste i objekata, stacionaže, poligonske točke i repere te ih predati investitoru. O tome se mora načiniti predajni zapisnik. Investitor je dužan najkasnije na dan tehničkog pregleda dati ma uvid povjerenstvu za tehnički pregled, uz ostalu dokumentaciju propisanu Zakonom o gradnji i:					
		• Situacijski nacrt izgrađene građevine kao dio geodetskog elaborata, koji je ovjerilo nadležno državno tijelo za katastar i geodetske poslove, a izradila osoba registrirana za obavljanje te djelatnosti po posebnom propisu;					
		• Geodetski snimak izvedenog stanja nakon završetka radova radi legaliziranja izvedenog stanja građevine u katastru i zemljišnoj knjizi i prema traženju investitora radi konačnog obračuna radova (zemljani radovi, kolnički zastor, oprema ceste, kontrola visina kolnika).					
		Snimka izvedenog stanja treba sadržavati:					
		1. kopije katastarskih planova s ucrtanim novim objektima u mjerilu (1:1 000) ovjerenih od nadležnog katastra u 3 (tri) primjerka;					
		2. prijavne listove za katastar i zemljišnu knjigu ovjerene od nadležnog katastra i ureda za prostorno uređenje, stambeno-komunalne poslove, graditeljstvo i zaštitu okoliša u 10 (deset) primjeraka;					
		3. podatke o geodetskoj mreži (popis koordinata i visina, skica s položajnim opisima) u 3 (tri) primjerka;					
		4. koordinate osi izvedene ceste (u prosjeku na svakih 25 m) u digitalnoj formi (disketi, CD) u 2 (dva) primjerka.					
		Pri izradi snimka izvedenog stanja treba se držati važećih zakona i propisa.					
		Rad se mjeri po kilometru trase u skladu s projektom.	km	1.19	10,000.00	13,500.00	16,024.50

	1-03	ČIŠĆENJE I PRIPREMA TERENA					
1.3.	1-03.1	UKLANJANJE GRMLJA I DRVEĆA					
		Stavka obuhvaća sječenje šiblja i stabala svih dimenzija, odsijecanje granja, rezanje stabala i debelih grana na dužine pogodne za prijevoz, vađenje korijenja, šiblja te starih panjeva i panjeva novo posijecanih stabala, zatim odnošenje šiblja, granja, trupaca i panjeva izvan profila ceste. Udubine od izvađenih panjeva na temeljnom tlu treba ispuniti istim materijalom kakav je na okolnom temeljnom tlu te izvesti zbijanje do propisane zbijenosti.					
		Stavka obuhvaća i utovar na kamion, odvoz i zbrinjavanje na deponiju udaljenu do 10 km obračunat u ovoj stavci. Obračun radova:					
1.3.1.	1-03.1	Uklanjanje grmlja i šiblja Ø<10cm					
		Uklanjanje grmlja i šiblja obračunava se po četvornom metru očišćene zarasle površine s pronalaskom deponije, odvozom na deponiju i deponiranjem.	m2	458.00	6.00	8.10	3,709.80
1.3.2.	1-03.1	Uklanjanje drveća i panjeva Ø10-30cm					
		Uklanjanje drveća i panjeva obračunava se po komadu, uzimajući u obzir debljinu (profil) stabla (mjereno na visini 1m od zemlje), utovar na kamion, odvoz i zbrinjavanje na deponiju udaljenu do 10 km obračunat u ovoj stavci.	kom	25.00	60.00	81.00	2,025.00
1.4.	1-03.2	UKLANJANJE UMJETNIH OBJEKATA, PROMETNIH ZNAKOVA, REKLAMNIH PLOČA I SLIČNO					
		Uklanjanje postojećeg zastora kolnika - asfalta debljine cca 10-15 cm. Uklanja se asfalt sa područja zahvata u granicama projekta. Obračun po m3 ukupne uklonjene površine u sraslom stanju. Utovar na kamion, odvoz i zbrinjavanje na deponiju udaljenu do 10 km obračunat u ovoj stavci.	m3	157.20	50.00	67.50	10,611.00
		PAUŠALNO - REZERVA					50,000.00
		Ukupno 1. - PRIPREMNI RADOVI (Kn) :					101,599.70

2. ZEMLJANI RADOVI							
2.1.	2-01	ISKOP HUMUSA					
		Stavka obuhvaća površinski iskop humusa u debljini sloja 15-20cm. Humus se iskapa isključivo strojno, buldozerima, bagerima ili univerzalnim strojevima, a ručno jedino tamo gdje to strojevi ne bi mogli obaviti na zadovoljavajući način. U stavku je uključen utovar i svi troškovi iskopa. Obračun radova: Rad se mjeri u kubičnim metrima stvarno iskopanog humusa, mjereno u sraslom stanju.					
		Iskop humusa u sloju debljine 20cm	m3	1,823.12	12.00	16.20	29,534.54
	2-02	ŠIROKI ISKOP					
		Stavka obuhvaća široke iskope predviđene projektom, uključiv utovar u prijevozno sredstvo i sve troškove prema T.U. Za ovu vrstu radova. Iskop se obavlja prema visinskim kotama iz projekta te propisanim nagibima kosina. Obračun radova: Rad se mjeri u kubičnim metrima stvarno iskopanog materijala, mjereno u sraslom stanju.					
2.2.	2-02.2	Iskop u materijalu kategorije "B" (35%)	m3	2,084.90	60.00	81.00	168,876.90
2.3.	2-02.3	Iskop u materijalu kategorije "C" (65%)	m3	3,871.95	50.00	67.50	261,356.63
2.4.	2-07.1.2	PRIJEVOZ MATERIJALA					
		Prijevoz iskopanog i utovarenog materijala do mjesta istovara (nasip ili odlagalište) s razastiranjem u sraslom stanju, te potrebnim osiguranjem na gradilištu i javnim prometnicama.					
2.4.1.	2-07.2.2	Prijevoz na udaljenosti od 200 do 500 m u nasip.	m3	2,000.00	7.00	9.45	18,900.00
2.4.2.	2-07.4.2	Prijevoz iskopa iz st. 2.2.i 2.3. na udaljenost veću od 5000m u deponiju.	m3	3,957.00	24.00	32.40	128,206.80
2.4.3.	2-07.7.2	Prijevoz materijala iz st. 2.1.,(iskop humusa) na udaljenost veću od 5000m u deponiju.	m3	1,823.12	24.00	32.40	59,069.09
2.4.4.	2-07.7.2	Prijevoz materijala iz st. 1.4. (Iskop kolnika) na udaljenost veću od 5000m u deponiju.	m3	157.20	24.00	32.40	5,093.28
2.4.5.	2-07.7.2	Prijevoz materijala iz pozajmišta, na udaljenost od 10000 m u nasip.	m3	2,250.00	105.00	141.75	318,937.50
2.5.	2-08	UREĐENJE TEMELJNOG TLA MEHANIČKIM ZBIJANJEM					
		Kod vezanih tala temeljno se tlo uređuje tek pošto je uklonjen sav humus prema projektu. Prije zbijanja površinu tla treba izravnati. Zahtjevi kakvoće su: stupanj zbijenosti Sz=97%, modul stišljivosti Ms=20MN/m2. Obračun radova: Rad se mjeri u četvornim metrima stvarno uređenog temeljnog tla.					
			m2	9,172.00	5.00	6.75	61,911.00

2.6.	2-09	IZRADA NASIPA					
		<p>Stavka obuhvaća nabavu materijala i izradu nasipa, kao i nasipanje, razastiranje, prema potrebi vlaženje (sušenje), te planiranje materijala u nasipu prema dimenzijama danim u projektu, kao i zbijanje prema zahtjevima OTU-a.</p> <p>Zahtjevi kakvoće su: stupanj zbijenosti Sz=95%, modul stišljivosti Ms=35MN/m².</p> <p>Obračun radova:</p> <p>Rad se obračunava u kubičnim metrima stvarno izvedenog nasipa</p>					
		Izrada nasipa od mješanih materijala s dobavom.	m ³	4,251.00	30.00	40.50	172,165.50
2.7.	2-10	IZRADA POSTELJICE OD MJESANIH MATERIJALA					
		<p>Strojna izrada posteljice od miješanih materijala u m², završnog sloja usjeka ili nasipa, ujednačene nosivosti, s grubim i finim planiranjem, eventualnom sanacijom pojedinih manjih površina slabijeg materijala i zbijanjem do tražene zbijenosti uz potrebno vlaženje ili sušenje, sve prema projektu.</p> <p>U cijeni je uključen sav rad, materijal te prevozi, potrebni za potpuno dovršenje uređene i zbijene posteljice.</p> <p>Zahtjevi kakvoće su: stupanj zbijenosti Sz=100%, modul stišljivosti Ms=35MN/m².</p> <p>Obračun radova:</p> <p>Rad se obračunava u četvornim metrima.</p>					
			m ²	10,048.00	5.50	7.43	74,606.40
2.8.	2-14.	UREĐENJE DEPONIJE (odlagališta).					
		<p>Rad obuhvaća oblikovanje i uređenje deponije sa svim poslovima potrebnim za njegovu stabilnost i uklapanje u okolinu. Rad mora biti u skladu s projektom, propisima, projektom organizacije građenja, zahtjevima nadzornog inženjera i OTU - a. Pri izradi deponije posebno treba voditi računa o odvodnji, geotehničkim svojstvima tla, kako bi se izbjeglo stvaranje klizišta i ostalih deformacija tla. Za deponije, troškove izvlaštenja ili odštete snosi investitor, a izvođač snosi troškove za odštetu uništenih kultura i zemljišta izvan površina predviđenih za deponiju.</p> <p>Obračun radova:</p> <p>Rad se mjeri u kubičnim metrima deponiranog materijala.</p>					
			m ³	5,838.00	6.00	8.10	47,287.80

2.9.	2-15.1	ZAŠTITA POKOSA PRIMJENOM HUMUSNOG MATERIJALA I TRAVNATE VEGETACIJE					
		<p>Stavka obuhvaća zaštitu pokosa nasipa koji je izložen djelovanju malih količina vode. Zaštita se izvodi primjenom humusnog materijala i travnate vegetacije na površinama određenim projektom.</p> <p>Humusni materijal nanosi se počinjući od dna pokosa prema vrhu. Debljina humusnog sloja određena je projektom i iznosi 15 cm.</p> <p>Humusni se sloj planira i zbija lakim nabijačima. Po fino uređenom humusnom sloju sije se trava. Vrsta i mješavina trave odabire se u ovisnosti o ekološkim uvjetima zbog sigurnosti rasta vegetacije. Količina sjemena iznosi oko 5,1-8,0 g/m², a gnojiva oko 80 g/m².</p> <p>Nakon izrade humusnog sloja i travnate vegetacije, površine se moraju negovati do konačnog rasta, a ako je potrebno pokositi 1-2 puta.</p>					
		Obračun radova:					
		Rad se obračunava u četvornim metrima, prema stvarno izvršenim radovima	m2	1,500.00	40.00	54.00	81,000.00
2.10.	2-16.2	IZRADA HUMUZIRANIH I ZATRAVLJENIH BANKINA					
		<p>Stavka obuhvaća dobavu materijala i izradu bankine od humusnog materijala iz iskopa (2.2.1.)</p> <p>Debljina humusnog sloja iznosi 20cm. Kad se nanese humusni sloj, površina banikne se planira sa točnošću od +/- 2.0cm i valja laganim statičkim valjkom u jednom prijelazu. Nakon toga vrši se zatravljivanje bankine.</p>					
		Obračun radova:					
		Rad se mjeri u m2 potpuno završene i zatravljene bankine.	m2	440.00	45.00		19,800.00
Ukupno 2. - ZEMLJANI RADOVI (Kn) :							1,446,745.44

3. ODVODNJA							
3.1.	3-02.2	IZRADA PODLOGE ZA PLITKU DRENAŽU					
		<p>Iskop materijala uračunat je u stavci 2.1. Dno rova mora biti na dubini većoj od dubine smrzavanja tla, uređeno i isplanirano u zadani nagib i pad dna prema projektu. Na izravnano i uređeno dno rova ugrađuje se podloga betona prema detaljima iz projekta. Betonska podloga se ugrađuje na uređenu podlogu prema projektu najniže klase C 20/25.</p> <p>Obračun radova:</p>					
		Rad se mjeri u m3 napravljene betonske podloge.	m3	92.18	620.00	837.00	77,154.66
3.2.	3-02.2	POSTAVLJANJE CIJEVI PLITKE DRENAŽE Ø10cm					
		<p>Drenažne cijevi promjera 10 cm polažu se na preuzetu podlogu, oblažu se geotekstilom i zatrpavaju materijalom jednakim kao u tamponskom sloju. U cijenu je uključen sav rad, nabava, prijevoz i ugradnja svih potrebnih materijala za izradu drenaže.</p> <p>Obračun radova:</p>					
		Rad se mjeri po m' postavljene drenažne cijevi i geotekstila.	m'	1,124.14	350.00	472.50	531,156.15
3.3.	3-04.2.1	PODLOŽNI SLOJ ZA KANALIZACIJU					
		<p>Stavka obuhvaća izradu podložnog sloja od pijeska za postavljanje kanalizacijske cijevi. Rad se sastoji od izvedbe podloge od pijeska u jednom ili dva sloja, na cijeloj širini dna, za polaganje cestovne kanalizacije, koja mora biti isplanirana i sabijena prema zahtjevima iz projekta.</p> <p>Obračun je po m3 ugrađenog pijeska podloge projektiranih dimenzija, a u cijeni je uključena izrada posteljice s eventualnim mjestimičnim sanacijama dna iskopa, nabava pijeska za posložni sloj i ostalog materijala (podlošci, jahači ili drugi umeci), utovar, svi prijevozi i prijenosi, istovar, ugradnja u jednom ili dva sloja, razastiranje, nabijanje na projektne nagibe i mjere kao i sav pomoćni pribor, materijal i rad koji se koristi za osiguranje položaja cijevi.</p> <p>Obračun radova:</p>					
		Rad se mjeri u m3 ugrađenog pijeska.	m3	516.36	130.00	175.50	90,621.18
3.4.	3-04.3.	KANALIZACIJSKE CIJEVI					
		<p>Stavka obuhvaća nabavu, prijevoz i ugradnju kanalizacijskih vodonepropusnih cijevi na pripremljenu podlogu od pijeska u projektiranom nagibu sa spajanjem prema detaljima iz projekta ili uputama proizvođača.</p> <p>Obračun radova je u m' ugrađene kanalizacijske cijevi, a u cijeni je uključena nabava cijevi, fazonskih komada i spojnih sredstava, svi prijevozi i prijenosi, istovar u kanalizacijski rov, privremeno skladištenje i razvoz duž rova, spuštanje u rov i ugradnja prema uvjetima iz projekta, te sav rad, dodatni materijal i pribor potreban za potpunu propisanu ugradnju i spajanje cijevi, ugradnja i spajanje cijevi međusobno kao i na ravizijska okna i slivnike da se postigne vodonepropusnost.</p> <p>Obračun radova:</p>					
		Rad se mjeri u m' ugrađene kanalizacijske cijevi	m'	1,187.00	500.00	675.00	801,225.00

3.5.	3-04.5.2	SLIVNICI						
		Stavka obuhvaća izradu modularnih slivnika s ljevano-željeznom kišnom rešetkom dimenzija 400x400 mm, nosivosti 150 kN. Rad obuhvaća nabavu, prijevoz i ugradnju svih sastavnih dijelova prema uputi proizvođača, izrada betonske podloge, postavljanje okvira i poklopca kao i sav ostali rad, oprema i materijal potreban za potpuno dovršenje stavke.						
		Obračun radova:						
		Rad se mjeri po komadu izvedenog slivnika.	kom	22.00	2,200.00	2,970.00		65,340.00

3.6.	3-04.7.1	RUBNJACI						
		Stavka obuhvaća nabavu i ugradnju betonskog rubnjaka C35/45, poprečnog presjeka 15/25cm (rub kolnika) na prethodno izvedenu podlogu od svježeg betona C10/15 prema detalju iz projekta. Beton ugrađenog rubnjaka mora biti klase C 30/37 –v/c faktor ispod 0,45, otporan na smrzavanje i soli za odmrzavanje.						
		Obračun radova:						
		Rad se mjeri u metrima postavljenih rubnjaka, uključivo s izvedbom podloge.						
		Rubnjaci 15/25/100cm	m'	1,710.00	125.00	168.75		288,562.50

3.7.	3-04.7.1	RUBNJACI						
		Stavka obuhvaća nabavu i ugradnju betonskog rubnjaka C 35/45, poprečnog presjeka 8/20cm sa ravnim vrhom (rub nogostupa prema zelenoj površini i prema parkingu te rub kolnika prema bankini) na prethodno izvedenu podlogu od svježeg betona C10/15 prema detalju iz projekta. Beton ugrađenog rubnjaka mora biti klase C 30/37, –v/c faktor ispod 0,45, otporan na smrzavanje i soli za odmrzavanje.						
		Obračun radova:						
		Rad se mjeri u metrima postavljenih rubnjaka, uključivo s izvedbom podloge.						
		Rubnjaci 8/20/100cm	m'	2,495.00	80.00	108.00		269,460.00

3.8.	3-04.8.1	RIGOLI						
		Stavka obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju betonskih rigola ovalnog oblika, dimenzija 15/22/50 cm. Rigoli se ugrađuju na uređenu podlogu, a sastavi se ispunjavaju cementnim mortom i fugiraju.						
		Obračun radova:						
		Rad se mjeri po metru dužnom postavljenih rigola.	m'	127.00	130.00	175.50		22,288.50

Ukupno 3. - ODVODNJA (Kn) :							2,145,807.99
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	---------------------

4. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

4.1.	5-01	IZRADA NOSIVOG SLOJA OD MEHANIČKI STABILIZIRANOG DROBLJENOG KAMENOG MATERIJALA BEZ VEZIVA ZA KOLNIK d = 25,00 cm.					
		Strojna izrada nosivog sloja od zrnatog kamenog materijala najvećeg zrna 63 mm bez veziva, u debljini prema projektu. U cijenu je uključena dobava kamenih prirodnih ili drobljenih zrnatih materijala kakvoće i granulometrije prema zahtjevima projekta i OTU, utovar, prijevoz, i ugradba (strojno razastiranje, planiranje i zbijanje do traženog modula stišljivosti ili stupnja zbijenosti) na uređenu i preuzetu podlogu.					
		Obračun radova: Rad se mjeri u kubičnim metrima za svaku debljinu sloja.					
		Nosivi sloj minimalne debljine 25cm	m3	3,230.18	165.00	222.75	719,522.60
4.2.	5-01	IZRADA NOSIVOG SLOJA OD MEHANIČKI STABILIZIRANOG DROBLJENOG KAMENOG MATERIJALA BEZ VEZIVA ZA PLOČNIK d = 15,00 cm.					
		Strojna izrada nosivog sloja od zrnatog kamenog materijala najvećeg zrna 63 mm bez veziva, u debljini prema projektu. U cijenu je uključena dobava kamenih prirodnih ili drobljenih zrnatih materijala kakvoće i granulometrije prema zahtjevima projekta i OTU, utovar, prijevoz, i ugradba (strojno razastiranje, planiranje i zbijanje do traženog modula stišljivosti ili stupnja zbijenosti) na uređenu i preuzetu podlogu.					
		Obračun radova: Rad se mjeri u kubičnim metrima za svaku debljinu sloja.					
		Nosivi sloj minimalne debljine 15cm	m3	465.92	165.00	222.75	103,783.68
4.3.	5-04	IZRADA BITUMENIZIRANOG NOSIVOG SLOJA, BNS 22A ZA KOLNIK					
		Strojna izrada bitumeniziranog nosivog sloja (BNS), proizvedenog i ugrađenog po vrućem postupku, vrste bitumena i mješavine prema potvrđenom radnom sastavu. Za srednje prometno opterećenje, vrste BNS 22A, u sloju debljine 6,0 cm. U cijenu je uključena dobava prethodno strojno proizvedene mješavine od kamenog brašna, kamenog materijala i bitumena kao veziva, nazivne veličine najvećeg zrna, vrste kamenog materijala i granulometrijskog sastava prema odredbama u projektu i u skladu prema OTU, te utovar, prijevoz, i strojna ugradba (razastiranje i zbijanje).					
		Obračun radova: Rad se mjeri u četvornim metrima.	m ²	8,660.66	55.00	74.25	643,054.01

4.4.	6-03.4.3	IZRADA HABAJUĆEG SLOJA KOLNIKA OD ASFALTBETONA AB 11 ZA KOLNIK					
		<p>Strojna izrada habajućeg sloja od asfaltbetona (HS-AB), proizvedenog i ugrađenog po vrućem postupku, vrste bitumena i mješavine prema potvrđenom radnom sastavu.</p> <p>Za srednje prometno opterećenje, vrsta AB 11E, u sloju debljine 4,0 cm.</p> <p>U cijenu je uključena dobava prethodno strojno proizvedene mješavine od kamenog brašna, kamenog materijala i bitumenskog veziva (cestograđevni bitumen ili polimerom modificirani bitumen), vrste kamenog materijala i granulometrijskog sastava po načelu najgušće smjese, a sve prema odredbama u projektu i u skladu prema OTU, te utovar, prijevoz, i strojna ugradba (razastiranje i zbijanje).</p>					
		Obračun radova:					
		Rad se mjeri u četvornim metrima.	m ²	8,660.66	48.00	64.80	561,210.77

4.5.	6-03 6-00.3.3	IZRADA HABAJUĆEG SLOJA KOLNIKA OD ASFALTBETONA AB 8 ZA PLOČNIK					
		<p>Izrada habajućeg sloja od asfaltbetona AB 8 debljine 5,00 cm. Radovi obuhvaćaju zarezivanje, premazivanje uzdužnih i poprečnih spojeva asfalta masom za sljepljivanje, izradu habajućeg sloja što uključuje nabavu materijala, proizvodnju mješavine i prijevoz do mjesta ugradnje, ugradnju i valjanje do potrebne zbijenosti.</p>					
		Obračun radova:					
		Rad se mjeri u m2 stvarno položenog sloja.	m ²	3,106.13	48.00	64.80	201,277.22

Ukupno 4 - KOLNIČKA KONSTRUKCIJA (Kn) :

2,228,848.27

5		OPREMA CESTE					
5.1.		PROMETNI ZNAKOVI					
5.1.1.	9-01.0.1	<p>ISKOP ZA TEMELJE I IZRADA BETONSKIH TEMELJA BETONOM KLASSE C 20/25.</p> <p>Iskop za temelje, izrada betonskih temelja, oblika krnje piramide sa stranicama donjeg kvadrata 30 cm i gornjeg 20 cm i dubine min 80 cm, od betona klase C 20/25 s dobavom, ugradbom i njegom betona te zatrpavanje nakon izrade temelja materijalom iz iskopa s odvozom viška materijala na deponij.</p> <p>U cijeni je uključena dobava materijala, oplata temelja, ugradba ankera i podložnih ploča za pričvršćivanje stupa.</p> <p>Obračun je po broju komada izvedenih temelja.</p>	kom	28.00	110.00	148.50	4,158.00
5.1.2.	9-01.0.2.1.	<p>POSTAVLJANJE NOSAČA ZA PRIČVRŠĆIVANJE PROMETNIH ZNAKOVA.</p> <p>Postavljanje nosača (stupova) za pričvršćenje prometnih znakova od jednog stupa za jedan ili dva prometna znaka, od Fe cijevi promjera 63,5 mm s zaštitom vrućim pocinčavanjem prosječne debljine 85 µm odnosno dvostruki sustav iste zaštite, dimenzija i vrste prema projektu prometne opreme i signalizacije, a u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN br. 34/2003.) i HRN EN 12899-1.</p> <p>U cijeni je uključena dobava i postava stupova prema projektu (od aluminijskih ili od Fe cijevi), svi prijevozi i prijenosi s skladištenjem te sav rad i materijal za ugradnju po uvjetima iz projekta.</p> <p>Obračun je po broju komada ugrađenih nosača (stupova).</p>	kom	28.00	280.00	378.00	10,584.00
5.1.3.	9-01.0.2.3	<p>POSTAVLJANJE PROMETNIH ZNAKOVA IZRIČITIH NAREDBI KRUŽNOG OBLIKA PROMJERA 40 ili 60 cm.</p> <p>Postavljanje prometnih znakova izričitih naredbi kružnog oblika (iznimno osmerokut ili istostraničan trokut) promjera 40 ili 60 cm, prema projektu prometne opreme i signalizacije, a u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN br. 34/2003.) i HRN 1116, HRN EN 12899-1, HRN EN 1790.</p> <p>U cijeni je uključena izrada i dobava znakova s bojenjem i lijepljenjem folije (I. klase retrorefleksije prema HRN EN 1436:2001 en - engineer intesity), svi prijevozi, prijenosi i skladištenje, sav rad i materijal, te pričvršni elementi i pribor za ugradnju po uvjetima iz projekta.</p> <p>Obračun je po broju komada pričvršćenih znakova.</p>	kom	14.00	950.00	1,282.50	17,955.00

5.1.4.	9-01.3.1.5	POSTAVLJANJE PROMETNIH ZNAKOVA OBAVJESTI, OBLIKA KVADRATA, VELIČINE PREMA PROJEKTU PROMETNE OPREME.					
		<p>Postavljanje prometnih znakova obavijesti, oblika kvadrata, i dopunskih ploča, veličine prema projektu prometne opreme i signalizacije, a u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN br. 34/2003.) i HRN 1117, HRN 1118, HRN EN 12899-1, HRN EN 1790.</p> <p>U cijeni je uključena izrada i dobava znakova s bojenjem i lijepljenjem folije (I. klase retrorefleksije prema HRN EN 1436:2001 en - engineer intesity), svi prijevozi, prijenosi i skladištenje, sav rad i materijal te pričvršni elementi i pribor za ugradnju po uvjetima iz projekta.</p> <p>Obračun je po broju komada pričvršćenih znakova.</p>	kom	18.00	1,900.00	2,565.00	46,170.00

5.2.	OZNAKE NA KOLNIKU						
-------------	--------------------------	--	--	--	--	--	--

5.2.1.	9-02.1.1.1.	IZRADA UZDUŽNIH OZNAKA NA KOLNIKU. <i>Puna crta, jednostruka (razdjelna, rubna, usmjeravanja ispred otoka i prepreka), debljine 10 cm.</i>					
		<p>Izrada uzdužnih oznaka na kolniku, vrste veličine i boje prema projektu prometne opreme i signalizacije, (IV. klase retrorefleksije prema HRN EN 1436:2001 en - engineer intesity), a u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN br. 34/2003.) i HRN EN 1436, HRN EN 1871, HRN EN 1463-1 i 2, HRN U.S4.221, HRN U.S4.222, HRN U.S4.223.</p> <p><i>Puna crta, jednostruka (razdjelna, rubna, usmjeravanja ispred otoka i prepreka), debljine 10 cm.</i></p> <p>U cijenu je uključeno čišćenje kolnika neposredno prije izrade oznaka, predmarkiranje, nabava i prijevoz materijala (boja, razrijeđivač, reflektirajuće kuglice), prethodna dopuštenja i atesti te tekuća kontrola kvalitete, sav rad, pribor i oprema za izradu oznaka.</p> <p>Obračun je po m' izrađenih oznaka.</p>	m'	277.50	6.50	8.78	2,435.06

5.2.2.	9-02.1.2.4.	IZRADA UZDUŽNIH OZNAKA NA KOLNIKU. <i>Isprekidana razdjelna crta, duljina puno 3 prazno 3 m, debljine 10 cm.</i>					
		<p>Izrada uzdužnih oznaka na kolniku, vrste veličine i boje prema projektu prometne opreme i signalizacije, (IV. klase retrorefleksije prema HRN EN 1436:2001 en - engineer intesity), a u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN br. 34/2003.) i HRN EN 1436, HRN EN 1871, HRN EN 1463-1 i 2, HRN U.S4.221, HRN U.S4.222, HRN U.S4.223.</p> <p><i>Isprekidana razdjelna crta, duljina puno 3 prazno 3 m, debljine 10 cm.</i></p> <p>U cijenu je uključeno čišćenje kolnika neposredno prije izrade oznaka, predmarkiranje, nabava i prijevoz materijala (boja, razrijeđivač, reflektirajuće kuglice), prethodna dopuštenja i atesti te tekuća kontrola kvalitete, sav rad, pribor i oprema za izradu oznaka.</p> <p>Obračun je po m' izrađenih oznaka.</p>	m'	894.17	7.00	9.45	8,449.91

5.2.3.	9-02.1.4.2.	IZRADA UZDUŽNIH OZNAKA NA KOLNIKU. <i>Kratka isprekidana crta, razdjelna, vodilja, puno 1 prazno 1 m, debljine 30 cm.</i>													
		Izrada uzdužnih oznaka na kolniku, vrste veličine i boje prema projektu prometne opreme i signalizacije, (IV. klase retrorefleksije prema HRN EN 1436:2001 en - engineer intesity), a u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN br. 34/2003.) i HRN EN 1436, HRN EN 1871, HRN EN 1463-1 i 2, HRN U.S4.221, HRN U.S4.222, HRN U.S4.223. <u>Kratka isprekidana crta, razdjelna, vodilja, puno 1 prazno 1 m, debljine 30 cm.</u> U cijenu je uključeno čišćenje kolnika neposredno prije izrade oznaka, predmarkiranje, nabava i prijevoz materijala (boja, razrijeđivač, reflektirajuće kuglice), prethodna dopuštenja i atesti te tekuća kontrola kvalitete, sav rad, pribor i oprema za izradu oznaka. Obračun je po m' izrađenih oznaka.	m'	62.00	8.00	10.80								496.00	
5.2.4.	9-02.2.1.1	IZRADA POPREČNIH OZNAKA NA KOLNIKU. <i>Crta za zaustavljanje (HRN U.S4.225), puna, debljine prema projektu (20 do 60 cm).</i>													
		Izrada poprečnih oznaka na kolniku prema projektu prometne opreme i signalizacije, (IV. klase retrorefleksije prema HRN EN 1436:2001 en - engineer intesity), a u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN br. 34/2003.). <u>Crta za zaustavljanje (HRN U.S4.225), puna, debljine prema projektu (20 do 60 cm).</u> U cijenu je uključeno čišćenje kolnika neposredno prije izrade oznaka, predmarkiranje, nabava i prijevoz materijala (boja, razrijeđivač, reflektirajuće kuglice), prethodna dopuštenja i atesti te tekuća kontrola kvalitete, sav rad, pribor i oprema za izradu oznaka. Obračun je po m' izrađenih oznaka.	m'	24.20	45.00	60.75								1,470.15	
5.2.5.	9.2.3.	OSTALE OZNAKE NA KOLNIKU <i>(crte koje razdvajaju biciklističke trake i biciklističku traku od pješačkog dijela pločnika)</i>													
		Izrada poprečnih oznaka na kolniku prema projektu prometne opreme i signalizacije, (IV. klase retrorefleksije prema HRN EN 1436:2001 en - engineer intesity), a u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN br. 34/2003.). <u>Crte koje razdvajaju biciklističke trake i biciklističku traku od pješačkog dijela pločnika,</u> debljine 5 cm. U cijenu je uključeno čišćenje kolnika neposredno prije izrade oznaka, predmarkiranje, nabava i prijevoz materijala (boja, razrijeđivač, reflektirajuće kuglice), prethodna dopuštenja i atesti te tekuća kontrola kvalitete, sav rad, pribor i oprema za izradu oznaka. Obračun je po m' izrađenih oznaka.	m'	964.65	5.50	7.43								7,162.53	

5.2.6.	9-02.3.4.1	IZRADA POPREČNIH OZNAKA NA KOLNIKU. <i>Natpisi (prema HRN U.S4.233), "STOP", "BUS", prema projektu.</i>						
		Izrada ostalih oznaka na kolniku prema projektu prometne opreme i signalizacije, (IV. klase retrorefleksije prema HRN EN 1436:2001 en - engineer intesity), a u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN br. 34/2003.). <i>Natpisi (prema HRN U.S4.233), "STOP", "BUS", prema projektu.</i> U cijenu je uključeno čišćenje kolnika neposredno prije izrade oznaka, predmarkiranje, nabava i prijevoz materijala (boja, razrijeđivač, reflektirajuće kuglice), prethodna dopuštenja i atesti te tekuća kontrola kvalitete, sav rad, pribor i oprema za izradu oznaka. Obračun po kom izrađenog natpisa.	kom	4.00	45.00	60.75		243.00
5.2.7.	9-02.3.1.2.	IZRADA POPREČNIH OZNAKA NA KOLNIKU. <i>Strijelice (HRN U.S4.229), dva smjera, duljine 2 m.</i>						
		Izrada ostalih oznaka na kolniku prema projektu prometne opreme i signalizacije, (IV. klase retrorefleksije prema HRN EN 1436:2001 en - engineer intesity), a u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN br. 34/2003.). <i>Strijelice (HRN U.S4.229), dva smjera, duljine 2 m.</i> U cijenu je uključeno čišćenje kolnika neposredno prije izrade oznaka, predmarkiranje, nabava i prijevoz materijala (boja, razrijeđivač, reflektirajuće kuglice), prethodna dopuštenja i atesti te tekuća kontrola kvalitete, sav rad, pribor i oprema za izradu oznaka. Obračun je po kom izrađenih oznaka.	kom	4.00	40.00	54.00		216.00
5.2.8.		IZRADA POPREČNIH OZNAKA NA KOLNIKU. <i>Parkirališne linije.</i>						
		Poprečne oznake na kolniku. Bijele boje. To su linije parkirališta širine 10 cm. Obračunava se po m' izrađene linije. U cijenu ulazi izrada linija i svi drugi poslovi vezani uz izradu (reguliranje prometa i dr).	m'	580.50	8.00	10.80		6,269.40
5.2.9.		OSTALE OZNAKE NA KOLNIKU I PLOČNIKU						
		Ostale oznake na kolniku i predmetima uz rub kolnika. U ove oznake spadaju: šrafatura na mjestu zabranjenog parkiranja (širina punog/praznog polja je 0,5/0,5m) i oznake biciklističke trake u obliku oznake bicikla i strelice (bicikl i strelica čine jedan komad). Bijele boje. Oznake na kolniku obračunavaju se po komadu. U cijenu ulazi sav rad, materijal, prevoz i sve ostalo što je potrebno za dovršenje posla.	kom	26.00	50.00	67.50		1,755.00

5.2.10.		OSTALE OZNAKE NA KOLNIKU						
		Ostale oznake na kolniku i predmetima uz rub kolnika. U ove oznake spadaju: oznaka invalida. Veličina znaka 1,5x1,5m unutar žutog pravokutnika dimenzija 2,5x5,0m širine linije 10 cm. Žute boje. Oznake na kolniku obračunavaju se po komadu. U cijenu ulazi sav rad, materijal, prevoz i sve ostalo što je potrebno za dovršenje posla.	kom	3.00	60.00	81.00	243.00	
5.2.11.	9-02.3.1.2.	IZRADA POPREČNIH OZNAKA NA KOLNIKU. <i>Pješački prijelazi i otoci.(brutto).</i>						
		Izrada ostalih oznaka na kolniku prema projektu prometne opreme i signalizacije, (IV. klase retrorefleksije prema HRN EN 1436:2001 en - engineer intensity), a u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN br. 34/2003.). <i>Pješački prijelazi i otoci.(brutto).</i> U cijenu je uključeno čišćenje kolnika neposredno prije izrade oznaka, predmarkiranje, nabava i prijevoz materijala (boja, razrijeđivač, reflektirajuće kuglice), prethodna dopuštenja i atesti te tekuća kontrola kvalitete, sav rad, pribor i oprema za izradu oznaka. Obračun je po kom izrađenih oznaka.	kom	42.00	45.00	60.75	2,551.50	
5.2.12.	9-02.3.1.2.	Izrada ostalih oznaka na kolniku prema projektu prometne opreme i signalizacije <i>Obrada pješačkih prijelaza na otocima ukošenjem nogostupa (čepasta struktura) i taktilnim poljima upozorenja (užljebljena struktura), kao i taktilnim crtama vođenja.(brutto).</i>						
		Obračun je po kom izrađenih oznaka.	kom	15.00	280.00	378.00	5,670.00	
Ukupno 5 - OPREMA CESTE (Kn) :								115,828.55

REKAPITULACIJA:

1.	PRIPREMNI RADOVI	kn	101,599.70
2.	ZEMljANI RADOVI	kn	1,446,745.44
3.	ODVODNJA I OBJEKTI	kn	2,145,807.99
4.	KOLNICKA KONSTRUKCIJA	kn	2,228,848.27
5.	OPREMA CESTE	kn	115,828.55
6.	NEPREDVIĐENI RADOVI (10%, st. 1-5)	kn	603,882.99
	SVEUKUPNO:	kn	6,642,712.94