

Idejni projekt izvanrednog održavanja dijela lokalne ceste L69042, dionica Trnovica - Čepikuće, duljine 3,3 km u općini Dubrovačko Primorje

Duhović, Paolo Marin

Master's thesis / Diplomski rad

2016

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

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:123:430500>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-25**



Repository / Repozitorij:

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



UNIVERSITY OF SPLIT



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU

FAKULTET GRAĐEVINARSTVA ARHITEKTURE I GEODEZIJE

DIPLOMSKI RAD

Paolo Marin Duhović

Split, 2016

SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA ARHITEKTURE I GEODEZIJE

Paolo Marin Duhović

**Idejni projekt izvanrednog održavanja dijela lokalne
ceste L69042, dionica Trnovica – Čepikuće, duljine
3,3 km u općini Dubrovačko Primorje**

Diplomski rad

Split, 2016

Zahvala:

Želio bih se zahvaliti najprije mojoj mentorici izv. prof. dr. sc. Deani Breški koja mi je omogućila izradu diplomskog rada u tvrtki Geoprojekt d. d. i koja mi je uvijek bila na raspolaganju.

Isto tako veliku zahvalnost dugujem g. Jurici Vojnoviću, voditelju projektnog odjela tvrtke Geoprojekt d.d., koji mi je velikodušno pomagao u izradi ovog rada ali i više od toga, pokazao mi je principe projektiranja prometnica i dodatno me zainteresirao za to područje.

Na kraju želim se zahvaliti roditeljima koji su mi omogućili ovaj studij, te prijateljima koji su mi bili podrška.

SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE

STUDIJ: **DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA**

KANDIDAT: **Paolo Marin Duhović**

BROJ INDEKSA: **519**

KATEDRA: **Katedra za prometnice**

PREDMET: **Prometna tehnika**

ZADATAK ZA DIPLOMSKI RAD

Tema: Idejni projekt izvanrednog održavanja dijela lokalne ceste L69042, dionica Trnovica – Čepikuće, duljine 3,3 km u općini Dubrovačko Primorje.

Opis zadatka: Kao suradnik tvrtke Geoprojekt d. d. Split, kandidat treba izraditi tehničku dokumentaciju na razini idejnog projekta za radove izvanrednog održavanja na dionici lokalne ceste L69042 (Trnovica – Čepikuće L69043) od lokaliteta „lokva“ u naselju Trnovica (st. 0+000,00 km) do raskrižja s lokalnom cestom L69043 u naselju Čepikuće (st. 3+300,00 km), ukupne duljine 3,3 km.

U Splitu, ožujak 2016.
Voditelj diplomskog rada:

Izv. prof. dr. sc. Deana Breški

Predsjednik Povjerenstva za
završne i diplomske ispite:

Prof. dr. sc. Ivica Boko

Idejni projekt izvanrednog održavanja dijela lokalne ceste L69042, dionica Trnovica – Čepikuće, duljine 3,3 km u općini Dubrovačko primorje

Sažetak:

Ovim idejnim projektom prikazana je tehnička dokumentacija za radove izvanrednog održavanja dionice lokalne ceste L69042 (Trnovica - Čepikuće) duljine 3,3 km. Projektom je obuhvaćeno i raskrižje s lokalnom cestom L69043.

Projektom su prikazane pregledna, građevinska i prometna situacija te uzdužni, normalni i poprečni presjeci prometnice. Idejni projekt izrađen je prema pravilniku o osnovnim uvjetima za projektiranje van gradske ceste s elementima koji zadovoljavaju važeće propise i kriterije.

Ključne riječi:

idejni projekt, izvanredno održavanje, Trnovica, prometno rješenje

Preliminary design of maintenance of the local road L69042, 3,3 km long section Trnovica - Čepikuće, in Dubrovnik littoral municipality

Abstract:

This preliminary design presents the technical documentation for the works of maintenance of the local road L69042 (Trnovica - Čepikuće) length of 3,3 km. The design includes the intersection with the local road L69043.

This design presents the general, construction and traffic layouts, as well as longitudinal, normal and cross-sections of the road. Preliminary design is made according to the rules of the basic requirements for the design of the roads with features that meet the regulations and criteria in force.

Keywords:

preliminary design, maintenance, Trnovica, traffic solution

Sadržaj

1.	TEHNIČKI OPIS	1
1.1.	Postojeće stanje:	2
1.2.	Tehnički elementi prometnice:	4
1.3.	Kolnička konstrukcija:	4
1.3.1.	Dimenzioniranje kolničke konstrukcije.....	5
1.3.2.	Provjera dimenzija kolničke konstrukcije prema uputstvima AASHO:.....	8
1.4.	Raskrižja:.....	10
1.5.	Prometno rješenje i oprema raskrižja	10
1.6.	Oborinska odvodnja:	11
2.	GEOMETRIJSKI ELEMENTI PROMETNICA	13
2.1.	Os 1	14
2.1.1.	Račun horizontalne geometrije.....	14
2.2.	Os 2	17
2.2.1.	Račun horizontalne geometrije.....	17
2.2.2.	Račun vertikalne geometrije.....	46
3.	GRAFIČKI DIO PROJEKTA.....	58
3.1.	Pregledna situacija.....	59
3.2.	Pregledna situacija na ortofoto podlozi 1:5000.....	60
3.3.	Građevinska situacija 1:500	61
3.4.	Prometna situacija	62
3.5.	Uzdužni profil prometnice.....	63
3.5.1.	Uzdužni profil os 1 1:1000/100.....	64
3.5.2.	Uzdužni profil os 2 1:2000/200.....	65
3.6.	Normalni poprečni presjek 1:50.....	66
3.7.	Karakteristični poprečni presjeci.....	67
3.7.1.	Poprečni presjeci os 1 1:100.....	68
3.7.2.	Poprečni presjeci os 2 1:100.....	69
4.	TROŠKOVNIK RADOVA.....	70
5.	LITERATURA.....	85

1. TEHNIČKI OPIS

1. TEHNIČKI OPIS

Predmet ovog idejnog projekta je izrada tehničke dokumentacije za radove izvanrednog održavanja dionice lokalne ceste L69042 (Trnovica - Čepikuće) od stacionaže 5+900 km (raskrižje sa L69043 u Čepikućama) do stacionaže 2+600 km (Trnovica) duljine 3,3km. Projektom je obuhvaćeno i raskrižje s lokalnom cestom L69043 u duljini 177.7 m.

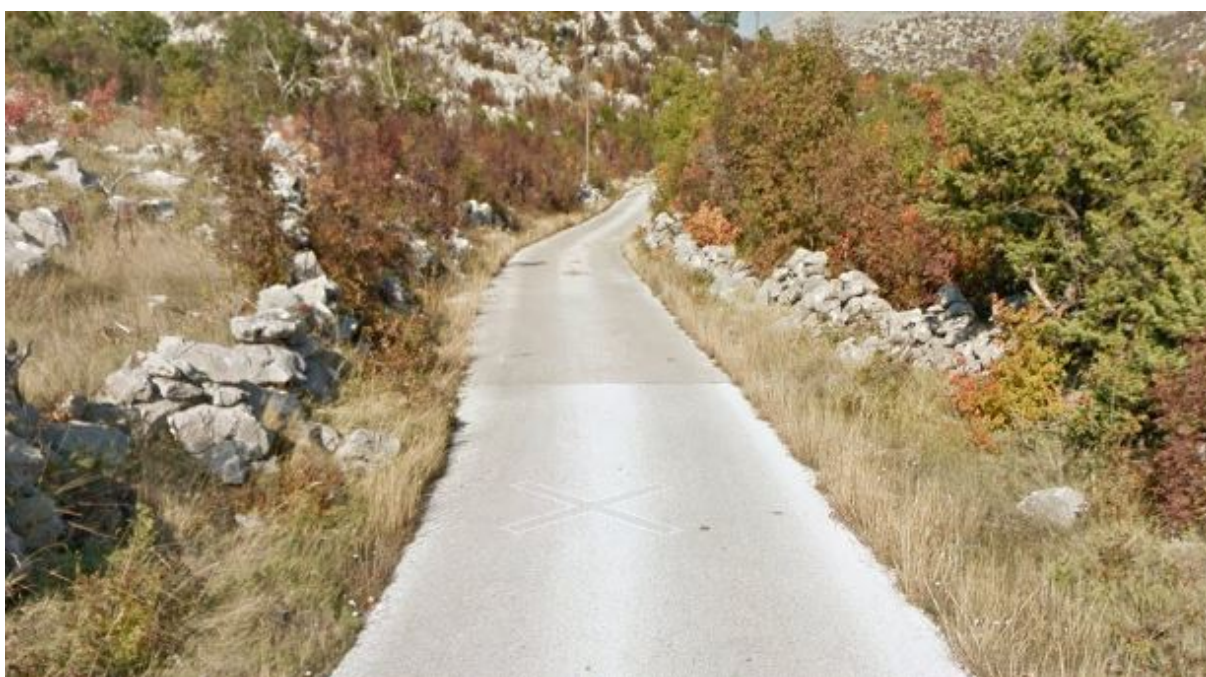
1.1. Postojeće stanje:

Predmetna prometnica predstavlja cestovnu poveznicu naselja Trnovica u općini Dubrovačko Primorje sa širom cestovnom mrežom te općinskim i županijskim središtem. U neposrednoj blizini nalazi se planirana lokacija budućeg Županijskog centra za gospodarenje otpadom Lučino Razdolje. Budući se preko ove prometnice ostvaruje cestovna komunikacija do budućeg centra, njena rekonstrukcija preduvjet je realizacije ovog projekta.

Postojeće stanje ove prometnice takvo je da ista ne može ispuniti minimalne uvjete potrebne razine prometne uslužnosti i sigurnosti sukladno kategoriji ceste, a poglavito ne može preuzeti povećano prometno opterećenje koje se očekuje kao posljedica izgradnje planiranog županijskog centra za gospodarenje otpadom. Zbog nedostatne širine postojećeg kolnika (cca. 3,0 m) na prometnici nije moguće dvosmjerno odvijanje prometa. Stanje asfaltbetonskog kolničkog zastora je nezadovoljavajuće s mjestimično izraženim degradacijama kolničke konstrukcije, bankine i berme su minimalne ili ih uopće nema, a oborinska odvodnja nije posebno regulirana. Oprema ceste te horizontalna i vertikalna signalizacija dotrajale su i nedostatne.



Slika 1. Prikaz postojećeg stanja prometnice OS 1



Slika 2. Prikaz postojećeg stanja prometnice OS 2

1.2. Tehnički elementi prometnice:

Obzirom na kategoriju ceste i zadaću prometnice u cestovnoj mreži, a sukladno „Pravilniku o osnovnim uvjetima kojima ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa“, predmetna prometnica spada u 4. kategoriju. Ovime je definirana projektna brzina ($V_p = 50$ km/h), dozvoljeni uzdužni nagib nivelete ($S_{max}=10\%$), tipski poprečni presjek i svi ostali potrebni parametri ceste (minimalni radijusi horizontalnih i vertikalnih krivina, dužina prijelaznice, poprečni pad i dr.).

Temeljem tipiziranih poprečnih profila za pojedine projektne brzine, odabran je profil 4-g, za projektnu brzinu $V_p=50$ km/h. Dimenzije poprečnog presjeka su:

- kolnik = 2×2.75 m = 5,50 m

- rubni trak = $2 \times 0,20$ m = 0,40 m

- bankine / berme = $2 \times 1,00$ m = 2,00 m

Ukupno: 7,90 m.

Na cijeloj trasi geometrijski elementi (tlocrtni i vertikalni) zadovoljavaju projektnu brzinu $V_p=50$ km/h. Vertikalna i horizontalna geometrija je uvjetovana karakteristikama terena. Trasa je u horizontalnom smislu sastavljena od niza usklađenih horizontalnih zavoja s odgovarajućim prijelaznicama čime prometnica znatno dobiva na poboljšanju voznodimamičkih karakteristika prometnice.

Proširenje voznog traka u krivini dimenzionirano je za oba prometna traka, za uvjete mimoilaženja dva vozila kao što su vozilo s prikolicom, odnosno tegljač s poluprikolicom i zglobovi autobus. Pokosi nasipa i usjeka projektirani su u nagibu 1:1.5, a usjeka u nagibu 2:1.

1.3. Kolnička konstrukcija:

Podaci o broju vozila i strukturi prometa, koji bi se u skladu s propisima mogli upotrijebiti za klasično dimenzioniranje kolničke konstrukcije, za ovu trasu ne postoje. Za postojeću lokalnu cestu nema podataka o veličini prometa koji se može očekivati po završetku izgradnje, pa tako niti o prometu za period od slijedećih 20 godina. Može se reći da je konstrukcija određena na temelju iskustava na sličnim prometnicama u bližem lokalnom okruženju.

Treba razlikovati potpuno novu kolničku konstrukciju (na dijelu gdje se nova trasa ili tlocrtno ili visinski ne podudara s postojećom cestom), odnosno nadogradnju postojeće kolničke konstrukcije (na dijelu gdje se nova trasa i tlocrtno i visinski podudara s postojećom cestom).

Prometnica Os 1 (L69043) većim dijelom je postavljena na površini postojeće asfaltirane ceste. Kako je prometnica u dobrom stanju, može se iskoristiti kao kvalitetna podloga za nadogradnju kolnika. Nakon uklanjanja postojeće kolničke konstrukcije duž oba ruba kolnika u širini od 50 cm i strojnog struganja asfalta u dubini 1.0 cm, obostrano se bočno dograđuje nova kolnička konstrukcija sa nosivim slojem asfalta do projektirane širine. Na spojevima stare i nove kolničke konstrukcije postavlja se geomreža. Na kraju se prometnica prekriva završnim slojem habajućeg asfalta. Postignuta visina nove nivelete je cca. 3.0 cm iznad postojeće.

1.3.1. Dimenzioniranje kolničke konstrukcije

Parametri za dimenzioniranje

Dimenzioniranje se provodi prema HRN U.C4.012.

Projektni period

Usvojen je projektni period od 20 godina.

Vozna sposobnost površine kolnika na kraju projektnog perioda

Indeks vozne sposobnosti na kraju projektnog perioda usvojen je $p_k = 2,5$ ($p_k = 5,0$ za nove i idealno ravne kolnike, $p_k = 0$ za potpuno uništene kolnike po kojima više nije moguća vožnja).

Klimatsko hidrološki uvjeti

Izraženi su preko regionalnog faktora, čija veličina je usvojena $R = 2,0$.

Geološke značajke terena i nosivost tla

Usvojena vrijednost kalifornijskog indeksa nosivosti posteljice je $CBR \geq 12,0\%$ na cijeloj trasi.

Prometno opterećenje

Ukupno ekvivalentno prometno opterećenje u projektnom periodu za voznu traku koja se dimenzionira, izraženo pomoću standardne 82 kN osovine.

Lokalna cesta L69042:

S obzirom da za prometnicu nemamo podatke o veličini prometa, na ovoj prometnici je prometno opterećenje određeno temeljem iskustva na sličnim prometnicama u bližem lokalnom okruženju. Uz to očekuje se i promet teretnih vozila vezan uz budući županijski centar za gospodarenjem otpadom. Stoga ukupno ekvivalentno prometno opterećenje raspodijeljeno na dva traka u planiranom periodu od 20 godina procjenjujemo veličinom

$$Tu = 6,0 \times 10^5 \text{ po svakom voznom traku.}$$

Temeljem odredbi iz točke 6 hrvatske norme HRN U.C4.010 zaključuje se da proračunato ukupno ekvivalentno prometno opterećenje u predviđenom prometnom periodu ulazi u grupu lakog prometnog opterećenja.

Dimenzioniranje kolničke konstrukcije je izvršeno prema važećoj hrvatskoj normi HRN U.C4.012., a analiziran je TIP 1 kolničke konstrukcije:

- habajući asfaltni sloj,
- bitumenizirani nosivi sloj,
- nosivi sloj od nevezanog znatog kamenog materijala,

Dimenzioniranje kolničke konstrukcije izvršeno je za 20-godišnji projektni period i to za sljedeće usvojene i proračunate mjerodavne parametre:

- | | |
|----------------------------------|---|
| - veličina prometnog opterećenja | $Tu = 6,0 \times 10^5$ po svakom voznom traku |
| - regionalni faktor | $R=2,0$ |
| - indeks vozne sposobnosti | $p_k=2,5$ |
| - nosivost tla | $CBR \geq 12,0\%$ |

- kvaliteta primijenjenih materijala izražena preko koeficijenata zamjene:

- | | |
|---|--------------|
| 1) asfaltbeton (pomoću vrijednosti Marshall-ovog stabiliziteta) | $a_1 = 0,42$ |
| 2) bitumenizirani nosivi sloj (Marshall-ov stabilizitet) | $a_2 = 0,35$ |
| 3) nevezani drobljeni kameni materijal (pomoću vrijed.CBR-a) | $a_3 = 0,14$ |
| 4) prosječni koeficijent zamjene za ukupne asfaltne slojeve | $a_p = 0,38$ |

Prema grafikonu (sl. 6) iz HRN U.C4.012 debljina asfaltnih slojeva prosječnog koeficijenta zamjene materijala 0.38 iznosila bi:

$$d_{\text{asf}} = 10,0 \text{ cm},$$

a prema dijagramu za nevezani zrnati kameni materijal, uz pretpostavljeni CBR = 12%, dobije se:

$$d_{\text{min}} = 25,0 \text{ cm}.$$

Za završni habajući asfaltni sloj AC 11 surf usvaja se debljina $D_1 = 4,0 \text{ cm}$. Za vezivo se predlaže upotreba bitumena 50/70 sukladno odredbama HRN EN 13108-1.

Za usvojenu debljinu habajućeg sloja od 4 cm, potrebna debljina bitumeniziranog nosivog sloja se dobije preko odgovarajućih koeficijenata zamjene. Debljina nosivog sloja određuje se prema formuli:

$$D_1 \times a_1 + D_2 \times a_2 = D_a \times a_p$$

$$D_2 = (10,0 \times 0,38 - 4,0 \times 0,42) : 0,35$$

$$D_2 = 6,0 \text{ cm} \rightarrow \text{odabrano } D_2 = 6,0 \text{ cm}$$

Iz ovoga proizlazi da debljina nosivog sloja od bitumeniziranog drobljenog kamenog materijala AC 22 base iznosi $D_2 = 6,00$ cm, temeljem odredbi hrvatske norme HRN EN 13108-1. Za vezivo se predlaže upotreba cestograđevnog bitumena 50/70 sukladno odredbama HRN EN 13108-1.

Projektirana debljina mehanički zbijenog nosivog sloja od drobljenog kamenog materijala iznosi $d_{min} = 25,0$ cm, te je kao takvu i usvajamo.

1.3.2. Provjera dimenzija kolničke konstrukcije prema uputstvima AASHO:

Provjera dimenzija kolničke konstrukcije - Lokalna cesta L69042:

Prema AASHO metodi, nomogram za dimenzioniranje savitljivih kolničkih konstrukcija daje potrebni indeks debljine kolničke konstrukcije, odnosno strukturni broj. Strukturni broj pretpostavljene konstrukcije računa se po formuli:

$$SN = a_1 D_1 + a_2 D_2 + a_3 D_3 + \dots \text{ (cm)},$$

gdje su a_1, a_2, a_3 ...koeficijenti zamjene koji ovise o vrsti materijala, a D_1, D_2, D_3 ...debljine pojedinih slojeva

Koeficijenti zamjene pretpostavljenih materijala su:

- $a_1 = 0,42$ za habajući sloj
- $a_2 = 0,35$ za bitumenizirani nosivi
- $a_3 = 0,14$ za sloj od mehanički stabiliziranog drobljenog kamenog materijala

Potrebni strukturni broj:

- prometno opterećenje $T_u = 6,0 \times 10^5$
- nosivost posteljice $CBR \geq 12,0\%$, $S = 6,3$

- regionalni faktor $R = 2,0$

- vozna sposobnost površine kolnika na kraju projektnog perioda $p = 2,5$

$$SN_{\text{potr}} = 2,55 \text{ inch} = 6,48 \text{ cm}$$

Pretpostavljena kolnička konstrukcija ima nosivost:

$$SN_{\text{konstr}} = 4 \times 0,42 + 6 \times 0,35 + 25 \times 0,14 = 7,28$$

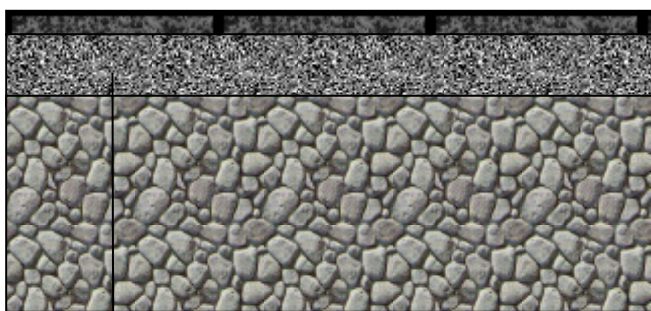
$$SN_{\text{konstr}} = 7,28 > SN_{\text{potr}} = 6,48$$

Pretpostavljena kolnička konstrukcija zadovoljava kriterije nosivosti jer je SN_{konstr} veći od SN_{potr} .

- Prikaz usvojene kolničke konstrukcije – Lokalna cesta L69042:

Temeljem izvršenog dimenzioniranja, u skladu s odredbama hrvatske norme HRN U.C4.012, te izvršene provjere dimenzija kolničke konstrukcije, dobiva se kolnička konstrukcija ukupne debljine $d_{uk} = 35 \text{ cm}$ sa slojevima asfaltne kolničke konstrukcije koja se sastoji se od slijedećih slojeva:

Nova kolnička konstrukcija sastoji se iz slijedećih slojeva:



habajući sloj: AC 11 surf (BIT 50/70) AG4 M3	4 cm
nosivi sloj: AC 22 base (BIT 50/70) AG6 M2	6 cm
nosivi sloj od mehanički stabiliziranog drobljenog kamenog materijala	25 cm
Ukupno:	35 cm

1.4. Raskrižja:

Na početku zahvata Osi2 (lokalne ceste L69042) nalazi se križanje sa L69043 koja vodi prema graničnom prijelazu s BiH.

Raskrižje lokalne ceste L69043 (Gr.BiH – Čepikuće – Lisac – Ž6228) i lokalne ceste L69042 (Trnovica – Čepikuće L69043) izvest će se kao „T“ raskrižje s trakom za lijevo skretanje na lokalnoj cesti L69043.

Na stacionaži 2+197.99 osi 2 je raskrižje s planiranom nerazvrstanom prometnicom za Županijski centar za gospodarenjem otpadom „Lučino Razdolje“. Raskrižje će se izvesti kao „T“ raskrižje bez razdjelnih otoka za kanaliziranje prometnih tokova u raskrižju, s dodatnim trakom za lijevo skretanje s glavnog pravca, odnosno lokalne ceste L69042.

Na stacionažama 2+951.36, 3+062.86, 3+145.87, 3+216.51, 3+284.99 osi 2 su predviđeni odvojeci na mjestima gdje se postojeći putevi spajaju na predmetnu prometnicu.

1.5. Prometno rješenje i oprema raskrižja

Prometni elementi projektirani su prema smjernicama iz Pravilnika o projektiranju prometnica izvan naseljenih mjesta, Pravilniku o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama, Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama, u skladu sa Zakonom o sigurnosti prometa na cestama, te važećim Hrvatskim i Europskim normama.

Horizontalna signalizacija projektirana je prema "Pravilniku o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama" (N.N. 33/05, 64/05, 155/05, 14/11) i O.T.U. 9-01.

Vertikalna signalizacija projektirana je prema "Pravilniku o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama" (N.N. 33/05, 64/05, 155/05, 14/11) i O.T.U. 9-02.

Oprema ceste i zaštitne ograde projektirani su prema "Pravilniku o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama" (N.N. 33/05, 64/05, 155/05, 14/11), O.T.U. 9.03 i O.T.U. 9.04.1

Prometno rješenje je dano grafičkim prilogom br. 3.4.

1.6. Oborinska odvodnja:

Odvodnja oborinskih voda s kolnika je otvorenog tipa. Projektom obuhvaćeno područje ne spada u vodozaštitna područja. Uzdužna i poprečna nagnutost kolnih ploha omogućavaju slijevanje oborinskih voda u rigole. Betonskim rigolima širine 65 cm voda se odvodi do uljevnog okna, uvodi u propust i izliva na okolni teren. Oborinska voda ispušta se i iz rigola direktno na teren gdje to konfiguracija terena dozvoljava.

Na stacionaži 2+197,99 osi 2 je raskrižje s planiranom nerazvrstanom prometnicom za Županijski centar za gospodarenjem otpadom „Lučino Razdolje“. Oborinske vode s kolnika navedene prometnice uvode se iz rigola u uljevno okno. Iz uljevnog okna, kolektorom se odvođe do uljevnog okna propusta na stacionaži km 2+292,54. Kolektor odvodnje oborinske vode izvodi se polipropilenskim orebrenim cijevima profila DN 300 mm, kvalitete SN 8. Predviđeno je izvesti između uljevnih okana oznake 1 i 3 i okno oznake 2 od polipropilenskih orebrenih cijevi profila DN 1000 mm, kvalitete SN 8. Iznad okna postavlja se ab ploča sa otvorom promjera 60 cm, koja se oslanja na ab okvirni temelj. Otvor okna završava lijevanoželjeznim poklopcem sa okvirom promjera 60 cm, nosivosti 400 kN.

Rov za polaganje cijevi kolektora oborinske odvodnje je širine 80 cm, stranice rova izvode se s nagibom pokosa 5:1.

Položene cijevi ispituju se na vodonepropusnost. Nakon toga cijevi se zatrpavaju sitnim kamenim materijalom 30 cm od tjemena cijevi, a potom materijalom iz iskopa propisane kvalitete i tamponskim slojem. Propisana visina nadsloja iznad tjemena cijevi iznosi min. 1,0 m.

Uz OS 1 predviđen je upojni bunar oznake „1“. U njega se preko rigola i trapezne kanalice uvode oborinske vode. Na stacionaži km 0+196,00 projektiran je propust koji se izvodi betonskim cijevima profila DN 800 mm, kvalitete SN 8. Oborinska voda prikuplja se iz rigola putem uljevnih okana s jedne i druge strane prometnice, uvodi u propust i ispušta na okolni teren.

Projektirani propust na stacionaži km 0+880,00 oborinsku vodu iz rigola prihvaća preko slivnika i uljevog okna i odvodi je betonskim cijevima DN 500 mm do izliva na okolni teren. Cijevi se izvode u betonskoj oblozi, jer su plitko položene.

Propust na stacionaži km 1+228,60 izvodi se betonskim cijevima profila DN 600 mm, u betonskoj oblozi, jer su cijevi plitko položene. Preko uljevnih okana s obje strane prometnice

prikuplja oborinsku vodu, uvodi je u propust i izlijeva je na okolni. Na stacionaži prometnice km 1+600,00 projektiran je propust od betonskih cijevi DN 800 mm. Propust na stacionaži km 2+831,41 izvodi se betonskim cijevima profila DN 800 mm. Prikupljena oborinska voda iz propusta na stacionaži km 3+289,70 uvodi se u upojni bunar. Propust se izvodi betonskim cijevima DN 600 mm.

Uljevna okna i izljevne građevine izvode se betonom kvalitete C30/37 i armiraju armaturom B500B. Uljevna okna natkrivena su platicama širine 0,50 m, a duljine 1,20 m.

2. GEOMETRIJSKI ELEMENTI PROMETNICA

2.1. Os 1

2.1.1. Račun horizontalne geometrije

Horizontal Alignment Report	Arc End Chainage
Model: CESTA	0+031.160
String: MC10	Arc End X
Units: Metric	609249.889
Date: 18.4.2016.	Arc End Y
14:56:34	4747763.350
	Arc Centre X
	609338.414
*****Element A001	Arc Centre Y
Arc*****	4747747.119
	Included Angle
Hand of Arc	19.837
Right	Intersection Point X
Radius	609247.051
90.000	Intersection Point Y
Arc Length	4747747.870
31.160	
Begin on Arc Chainage	*****Transition*****
0+000.000	
Begin on Arc X	Transition Length
609249.634	39.999
Begin on Arc Y	Transition A Value
4747732.346	59.999

Transition Start Chainage	Straight End Chainage
0+031.160	0+083.588
Transition Start X	Straight End X
609249.889	609267.685
Transition Start Y	Straight End Y
4747763.350	4747812.545
Transition End Chainage	
0+071.159	*****Transition*****
	Transition Length
Transition End X	59.999
609262.804	Transition A Value
Transition End Y	73.484
4747801.114	Transition Start Chainage
	0+083.588
*****Element A002	Transition Start X
Straight*****	609267.685
	Transition Start Y
Length	4747812.545
12.429	Transition End Chainage
Bearing	0+143.587
23.122	Transition End X
Straight Start Chainage	609297.067
0+071.159	Transition End Y
Straight Start X	4747864.517
609262.804	*****Element A003
Straight Start Y	Arc*****
4747801.114	

Hand of Arc Right	Finish on Arc X 609324.153
Radius 90.000	Finish on Arc Y 4747884.875
Arc Length 34.086	Arc Centre X 609363.719
Arc Start Chainage 0+143.587	Arc Centre Y 4747804.038
Arc Start X 609297.067	Included Angle 21.700
Arc Start Y 4747864.517	Intersection Point X 609308.659
Finish on Arc Chainage 0+177.673	Intersection Point Y 4747877.291

2.2. Os 2

2.2.1. Račun horizontalne geometrije

Horizontal Alignment Report	Straight End X
Model: CESTA	609269.464
String: MC20	Straight End Y
Units: Metric	4747854.750
Date: 18.4.2016.	*****Transition*****
14:55:59	Transition Length
	35.000
*****Element A001	Transition A Value
Straight*****	51.235
	Transition Start Chainage
	0+016.935
Length	Transition Start X
16.935	609269.464
Bearing	Transition Start Y
299.683	4747854.750
Begin on Straight Chainage	Transition End Chainage
0+000.000	0+051.935
Begin on Straight X	Transition End X
609284.177	609240.565
Begin on Straight Y	Transition End Y
4747846.364	4747874.344
Straight End Chainage	*****Element A002
0+016.935	Arc*****

Hand of Arc	*****Transition*****
Right	
Radius	Transition Length
75.000	35.000
Arc Length	Transition A Value
11.243	51.235
Arc Start Chainage	Transition Start Chainage
0+051.935	0+063.178
Arc Start X	Transition Start X
609240.565	609232.954
Arc Start Y	Transition Start Y
4747874.344	4747882.605
Arc End Chainage	Transition End Chainage
0+063.178	0+098.178
Arc End X	Transition End X
609232.954	609215.790
Arc End Y	Transition End Y
4747882.605	4747913.010
Arc Centre X	
609291.764	
Arc Centre Y	*****Element A005
4747929.149	Straight*****
Included Angle	
8.589	Length
	76.981
Intersection Point X	Bearing
609236.449	335.009
Intersection Point Y	Straight Start Chainage
4747878.189	0+098.178

Straight Start X	Transition End Y
609215.790	4748015.481
Straight Start Y	
4747913.010	*****Element A006
Straight End Chainage	Arc*****
0+175.159	
Straight End X	Hand of Arc
609183.268	Right
Straight End Y	Radius
4747982.784	75.000
	Arc Length
*****Transition*****	26.909
	Arc Start Chainage
Transition Length	0+210.159
35.000	Arc Start X
Transition A Value	609171.019
51.235	Arc Start Y
Transition Start Chainage	4748015.481
0+175.159	Arc End Chainage
Transition Start X	0+237.068
609183.268	Arc End X
Transition Start Y	609170.392
4747982.784	Arc End Y
Transition End Chainage	4748042.238
0+210.159	Arc Centre X
Transition End X	609244.482
609171.019	Arc Centre Y
	4748030.589

Included Angle	Transition Length
20.557	34.816
Intersection Point X	Transition A Value
609168.280	79.164
Intersection Point Y	Trans-Trans Chainage
4748028.803	0+271.885
*****Transition*****	Trans-Trans X
	609181.011
	Trans-Trans Y
	4748075.308
Transition Length	Transition End Chainage
34.816	0+306.700
Transition A Value	Transition End X
51.100	609193.135
Transition Start Chainage	Transition End Y
0+237.068	4748107.929
Transition Start X	*****Element A008
609170.392	Arc*****
Transition Start Y	
4748042.238	
Trans-Trans Chainage	Hand of Arc
0+271.885	Left
Trans-Trans X	Radius
609181.011	180.000
Trans-Trans Y	Arc Length
4748075.308	5.418
	Arc Start Chainage
	0+306.700
*****Transition*****	

Arc Start X	Transition Start Chainage
609193.135	0+312.119
Arc Start Y	Transition Start X
4748107.929	609194.613
Arc End Chainage	Transition Start Y
0+312.119	4748113.142
Arc End X	Trans-Trans Chainage
609194.613	0+342.554
Arc End Y	Trans-Trans X
4748113.142	609200.803
Arc Centre X	Trans-Trans Y
609020.720	4748142.932
Arc Centre Y	*****Transition*****
4748159.632	
Included Angle	Transition Length
1.725	30.436
Intersection Point X	Transition A Value
609193.913	49.344
Intersection Point Y	Trans-Trans Chainage
4748110.525	0+342.554
*****Transition*****	Trans-Trans X
	609200.803
Transition Length	Trans-Trans Y
30.436	4748142.932
Transition A Value	Transition End Chainage
74.016	0+372.990

Transition End X
609208.028

Transition End Y
4748172.447

*****Element A010
Arc*****

Hand of Arc
Right

Radius
80.000

Arc Length
5.973

Arc Start Chainage
0+372.990

Arc Start X
609208.028

Arc Start Y
4748172.447

Arc End Chainage
0+378.963

Arc End X
609210.377

Arc End Y
4748177.937

Arc Centre X
609282.703

Arc Centre Y
4748143.748

Included Angle
4.278

Intersection Point X
609209.100

Intersection Point Y
4748175.236

*****Transition*****

Transition Length
32.610

Transition A Value
51.077

Transition Start Chainage
0+378.963

Transition Start X
609210.377

Transition Start Y
4748177.937

Trans-Trans Chainage
0+411.573

Trans-Trans X
609228.146

Trans-Trans Y
4748205.209

*****Transition*****	Arc Start Chainage
	0+444.183
Transition Length	Arc Start X
32.610	609245.788
Transition A Value	Arc Start Y
49.455	4748232.554
Trans-Trans Chainage	Arc End Chainage
0+411.573	0+462.623
Trans-Trans X	Arc End X
609228.146	609251.312
Trans-Trans Y	Arc End Y
4748205.209	4748250.098
Transition End Chainage	Arc Centre X
0+444.183	609177.553
Transition End X	Arc Centre Y
609245.788	4748263.682
Transition End Y	Included Angle
4748232.554	14.087
	Intersection Point X
	609249.634
*****Element A012	Intersection Point Y
Arc*****	4748240.985
Hand of Arc	
Left	*****Transition*****
Radius	Transition Length
75.000	35.000
Arc Length	Transition A Value
18.440	51.235

Transition Start Chainage	Straight End X
0+462.623	609250.387
Transition Start X	Straight End Y
609251.312	4748321.125
Transition Start Y	
4748250.098	*****Transition*****
Transition End Chainage	
0+497.623	Transition Length
Transition End X	35.000
609252.239	Transition A Value
Transition End Y	59.161
4748285.001	Transition Start Chainage
	0+533.794
*****Element A013	Transition Start X
Straight*****	609250.387
	Transition Start Y
Length	4748321.125
36.171	Transition End Chainage
Bearing	0+568.794
357.066	Transition End X
Straight Start Chainage	609250.636
0+497.623	Transition End Y
Straight Start X	4748356.076
609252.239	
Straight Start Y	*****Element A014
4748285.001	Arc*****
Straight End Chainage	
0+533.794	

Hand of Arc	*****Transition*****
Right	
Radius	Transition Length
100.000	35.000
Arc Length	Transition A Value
12.422	59.161
Arc Start Chainage	Transition Start Chainage
0+568.794	0+581.216
Arc Start X	Transition Start X
609250.636	609252.930
Arc Start Y	Transition Start Y
4748356.076	4748368.276
Arc End Chainage	Transition End Chainage
0+581.216	0+616.216
Arc End X	Transition End X
609252.930	609265.396
Arc End Y	Transition End Y
4748368.276	4748400.930
Arc Centre X	*****Element A015
609349.870	Straight*****
Arc Centre Y	
4748343.729	
Included Angle	Length
7.117	20.499
Intersection Point X	Bearing
609251.403	24.236
Intersection Point Y	Straight Start Chainage
4748362.247	0+616.216

Straight Start X	Transition End Y
609265.396	4748451.931
Straight Start Y	
4748400.930	*****Element A016
Straight End Chainage	Arc*****
0+636.715	
Straight End X	Hand of Arc
609273.811	Left
Straight End Y	Radius
4748419.622	200.000
	Arc Length
*****Transition*****	16.589
	Arc Start Chainage
Transition Length	0+671.715
35.000	Arc Start X
Transition A Value	609287.237
83.666	Arc Start Y
Transition Start Chainage	4748451.931
0+636.715	Arc End Chainage
Transition Start X	0+688.303
609273.811	Arc End X
Transition Start Y	609292.043
4748419.622	Arc End Y
Transition End Chainage	4748467.804
0+671.715	Arc Centre X
Transition End X	609098.388
609287.237	Arc Centre Y
	4748517.781

Included Angle	Length
4.752	148.184
Intersection Point X	Bearing
609289.970	9.457
Intersection Point Y	Straight Start Chainage
4748459.768	0+723.303
*****Transition*****	Straight Start X
	609298.796
	Straight Start Y
	4748502.134
Transition Length	Straight End Chainage
35.000	0+871.488
Transition A Value	Straight End X
83.666	609323.145
Transition Start Chainage	Straight End Y
0+688.303	4748648.304
Transition Start X	
609292.043	
Transition Start Y	*****Transition*****
4748467.804	Transition Length
	40.000
Transition End Chainage	Transition A Value
0+723.303	70.711
Transition End X	Transition Start Chainage
609298.796	0+871.488
Transition End Y	Transition Start X
4748502.134	609323.145
*****Element A017	Transition Start Y
Straight*****	4748648.304

Transition End Chainage	Arc Centre X
0+911.488	609202.602
Transition End X	Arc Centre Y
609327.600	4748688.642
Transition End Y	Included Angle
4748688.009	8.276
*****Element A018	Intersection Point X
Arc*****	609327.646
	Intersection Point Y
	4748697.053
Hand of Arc	
Left	*****Transition*****
Radius	
125.000	Transition Length
Arc Length	40.000
18.056	Transition A Value
Arc Start Chainage	70.711
0+911.488	Transition Start Chainage
Arc Start X	0+929.544
609327.600	Transition Start X
Arc Start Y	609326.390
4748688.009	Transition Start Y
Arc End Chainage	4748706.009
0+929.544	Transition End Chainage
Arc End X	0+969.544
609326.390	Transition End X
Arc End Y	609316.657
4748706.009	

Transition End Y	Transition Start Chainage
4748744.760	0+994.945
*****Element A019	Transition Start X
Straight*****	609309.166
Length	Transition Start Y
25.401	4748769.031
Bearing	Transition End Chainage
342.846	1+029.945
Straight Start Chainage	Transition End X
0+969.544	609300.821
Straight Start X	Transition End Y
609316.657	4748802.973
Straight Start Y	*****Element A020
4748744.760	Arc*****
Straight End Chainage	Hand of Arc
0+994.945	Right
Straight End X	Radius
609309.166	100.000
Straight End Y	Arc Length
4748769.031	13.188
*****Transition*****	Arc Start Chainage
Transition Length	1+029.945
35.000	Arc Start X
Transition A Value	609300.821
59.161	Arc Start Y
	4748802.973

Arc End Chainage	Transition Start Y
1+043.132	4748816.128
Arc End X	Transition End Chainage
609300.051	1+078.132
Arc End Y	Transition End X
4748816.128	609304.380
Arc Centre X	Transition End Y
609400.048	4748850.812
Arc Centre Y	
4748815.379	*****Element A021
Included Angle	Straight*****
7.556	
Intersection Point X	Length
609300.002	19.238
Intersection Point Y	Bearing
4748809.525	10.456
	Straight Start Chainage
*****Transition*****	1+078.132
	Straight Start X
Transition Length	609304.380
35.000	Straight Start Y
Transition A Value	4748850.812
59.161	Straight End Chainage
Transition Start Chainage	1+097.370
1+043.132	Straight End X
Transition Start X	609307.871
609300.051	Straight End Y
	4748869.730

*****Transition*****	Arc Start Chainage
	1+137.370
Transition Length	Arc Start X
40.000	609313.813
Transition A Value	Arc Start Y
89.443	4748909.268
Transition Start Chainage	Arc End Chainage
1+097.370	1+242.720
Transition Start X	Arc End X
609307.871	609295.079
Transition Start Y	Arc End Y
4748869.730	4749011.705
Transition End Chainage	Arc Centre X
1+137.370	609114.493
Transition End X	Arc Centre Y
609313.813	4748925.747
Transition End Y	Included Angle
4748909.268	30.180
	Intersection Point X
	609318.256
*****Element A022	Intersection Point Y
Arc*****	4748963.012
Hand of Arc	*****Transition*****
Left	
Radius	Transition Length
200.000	40.000
Arc Length	Transition A Value
105.350	89.443

Transition Start Chainage	Straight End X
1+242.720	609143.743
Transition Start X	Straight End Y
609295.079	4749264.324
Transition Start Y	*****Transition*****
4749011.705	
Transition End Chainage	Transition Length
1+282.720	35.000
Transition End X	Transition A Value
609275.528	64.807
Transition End Y	Transition Start Chainage
4749046.581	1+537.237
*****Element A023	Transition Start X
Straight*****	609143.743
	Transition Start Y
Length	4749264.324
254.517	Transition End Chainage
Bearing	1+572.237
328.816	Transition End X
Straight Start Chainage	609124.206
1+282.720	Transition End Y
Straight Start X	4749293.323
609275.528	
Straight Start Y	*****Element A024
4749046.581	Arc*****
Straight End Chainage	
1+537.237	

Hand of Arc	*****Transition*****
Left	
Radius	Transition Length
120.000	47.154
Arc Length	Transition A Value
16.812	75.223
Arc Start Chainage	Transition Start Chainage
1+572.237	1+589.049
Arc Start X	Transition Start X
609124.206	609112.631
Arc Start Y	Transition Start Y
4749293.323	4749305.498
Arc End Chainage	Trans-Trans Chainage
1+589.049	1+636.203
Arc End X	Trans-Trans X
609112.631	609074.037
Arc End Y	Trans-Trans Y
4749305.498	4749332.449
Arc Centre X	*****Transition*****
609031.663	
Arc Centre Y	Transition Length
4749216.930	47.154
Included Angle	Transition A Value
8.027	66.930
Intersection Point X	Trans-Trans Chainage
609118.845	1+636.203
Intersection Point Y	Trans-Trans X
4749299.817	609074.037

Trans-Trans Y	Arc End Y
4749332.449	4749492.522
Transition End Chainage	Arc Centre X
1+683.357	609103.589
Transition End X	Arc Centre Y
609035.951	4749426.742
Transition End Y	Included Angle
4749360.032	88.427
*****Element A026	Intersection Point X
Arc*****	608971.049
	Intersection Point Y
	4749425.837
Hand of Arc	
Right	*****Transition*****
Radius	
95.000	
Arc Length	Transition Length
146.617	48.232
Arc Start Chainage	Transition A Value
1+683.357	67.691
Arc Start X	Transition Start Chainage
609035.951	1+829.974
Arc Start Y	Transition Start X
4749360.032	609035.047
Arc End Chainage	Transition Start Y
1+829.974	4749492.522
Arc End X	Trans-Trans Chainage
609035.047	1+878.207

Trans-Trans X	Radius
609073.719	185.000
Trans-Trans Y	Arc Length
4749521.115	155.861
*****Transition*****	Arc Start Chainage
	1+926.439
	Arc Start X
Transition Length	609113.618
48.233	Arc Start Y
Transition A Value	4749548.152
94.462	Arc End Chainage
Trans-Trans Chainage	2+082.300
1+878.207	Arc End X
Trans-Trans X	609181.744
609073.719	Arc End Y
Trans-Trans Y	4749683.237
4749521.115	Arc Centre X
Transition End Chainage	608996.938
1+926.439	Arc Centre Y
Transition End X	4749691.716
609113.618	Included Angle
Transition End Y	48.271
4749548.152	Intersection Point X
*****Element A028	609177.945
Arc*****	Intersection Point Y
Hand of Arc	4749600.432
Left	*****Transition*****

Transition Length	Straight Start Y
40.000	4749723.203
Transition A Value	Straight End Chainage
86.023	2+264.420
Transition Start Chainage	Straight End X
2+082.300	609171.852
Transition Start X	Straight End Y
609181.744	4749865.048
Transition Start Y	
4749683.237	*****Transition*****
Transition End Chainage	
2+122.300	
Transition End X	Transition Length
609180.695	35.000
Transition End Y	Transition A Value
4749723.203	51.235
	Transition Start Chainage
	2+264.420
*****Element A029	Transition Start X
Straight*****	609171.852
	Transition Start Y
Length	4749865.048
142.120	Transition End Chainage
Bearing	2+299.420
356.433	Transition End X
Straight Start Chainage	609172.393
2+122.300	Transition End Y
Straight Start X	4749899.959
609180.695	

*****Element A030	Intersection Point X
Arc*****	609174.555
	Intersection Point Y
Hand of Arc	4749912.472
Right	
Radius	*****Transition*****
75.000	
Arc Length	Transition Length
25.158	35.000
Arc Start Chainage	Transition A Value
2+299.420	51.235
Arc Start X	Transition Start Chainage
609172.393	2+324.578
Arc Start Y	Transition Start X
4749899.959	609180.715
Arc End Chainage	Transition Start Y
2+324.578	4749923.575
Arc End X	Transition End Chainage
609180.715	2+359.578
Arc End Y	Transition End X
4749923.575	609202.180
Arc Centre X	Transition End Y
609246.298	4749951.113
Arc Centre Y	
4749887.191	*****Element A031
Included Angle	Straight*****
19.219	

Length	Transition End Chainage
89.236	2+483.814
Bearing	Transition End X
42.390	609283.805
Straight Start Chainage	Transition End Y
2+359.578	4750044.559
Straight Start X	
609202.180	*****Element A032
Straight Start Y	Arc*****
4749951.113	
Straight End Chainage	Hand of Arc
2+448.814	Left
Straight End X	Radius
609262.340	75.000
Straight End Y	Arc Length
4750017.021	11.874
	Arc Start Chainage
*****Transition*****	2+483.814
Transition Length	Arc Start X
35.000	609283.805
Transition A Value	Arc Start Y
51.235	4750044.559
Transition Start Chainage	Arc End Chainage
2+448.814	2+495.688
Transition Start X	Arc End X
609262.340	609288.722
Transition Start Y	Arc End Y
4750017.021	4750055.354

Arc Centre X	Transition End Y
609218.222	4750089.623
Arc Centre Y	
4750080.943	*****Element A033
Included Angle	Straight*****
9.071	
Intersection Point X	
609286.692	Length
	46.133
Intersection Point Y	Bearing
4750049.761	6.581
	Straight Start Chainage
*****Transition*****	2+530.688
	Straight Start X
Transition Length	609295.405
35.000	Straight Start Y
Transition A Value	4750089.623
51.235	Straight End Chainage
Transition Start Chainage	2+576.821
2+495.688	Straight End X
Transition Start X	609300.692
609288.722	Straight End Y
Transition Start Y	4750135.452
4750055.354	*****Transition*****
Transition End Chainage	
2+530.688	Transition Length
Transition End X	35.000
609295.405	Transition A Value
	51.235

Transition Start Chainage	Arc End Chainage
2+576.821	2+624.866
Transition Start X	Arc End X
609300.692	609299.329
Transition Start Y	Arc End Y
4750135.452	4750183.098
Transition End Chainage	Arc Centre X
2+611.821	609227.513
Transition End X	Arc Centre Y
609301.987	4750161.478
Transition End Y	Included Angle
4750170.344	9.966
*****Element A034	Intersection Point X
Arc*****	609301.214
	Intersection Point Y
	4750176.837
Hand of Arc	
Left	*****Transition*****
Radius	Transition Length
75.000	33.128
Arc Length	Transition A Value
13.045	49.846
Arc Start Chainage	Transition Start Chainage
2+611.821	2+624.866
Arc Start X	Transition Start X
609301.987	609299.329
Arc Start Y	Transition Start Y
4750170.344	4750183.098

Trans-Trans Chainage	Hand of Arc
2+657.994	Right
Trans-Trans X	Radius
609285.259	145.000
Trans-Trans Y	Arc Length
4750213.010	104.705
*****Transition*****	Arc Start Chainage
	2+691.111
Transition Length	Arc Start X
33.117	609270.116
Transition A Value	Arc Start Y
69.296	4750242.441
Trans-Trans Chainage	Arc End Chainage
2+657.994	2+795.816
Trans-Trans X	Arc End X
609285.259	609266.223
Trans-Trans Y	Arc End Y
4750213.010	4750344.812
Transition End Chainage	Arc Centre X
2+691.111	609403.723
Transition End X	Arc Centre Y
609270.116	4750298.782
Transition End Y	Included Angle
4750242.441	41.374
*****Element A036	Intersection Point X
Arc*****	609248.841
	Intersection Point Y
	4750292.891

*****Transition*****	Straight Start X
	609277.678
Transition Length	Straight Start Y
30.000	4750372.523
Transition A Value	Straight End Chainage
65.955	2+889.735
Transition Start Chainage	Straight End X
2+795.816	609304.120
Transition Start X	Straight End Y
609266.223	4750430.717
Transition Start Y	*****Transition*****
4750344.812	
Transition End Chainage	Transition Length
2+825.816	35.000
Transition End X	Transition A Value
609277.678	51.235
Transition End Y	Transition Start Chainage
4750372.523	2+889.735
*****Element A037	Transition Start X
Straight*****	609304.120
	Transition Start Y
	4750430.717
Length	Transition End Chainage
63.919	2+924.735
Bearing	Transition End X
24.436	609316.051
Straight Start Chainage	Transition End Y
2+825.816	4750463.530

*****Element A038	Intersection Point X
Arc*****	609319.932
	Intersection Point Y
Hand of Arc	4750483.374
Left	
Radius	*****Transition*****
75.000	
Arc Length	Transition Length
39.501	35.000
Arc Start Chainage	Transition A Value
2+924.735	51.235
Arc Start X	Transition Start Chainage
609316.051	2+964.236
Arc Start Y	Transition Start X
4750463.530	609313.313
Arc End Chainage	Transition Start Y
2+964.236	4750502.480
Arc End X	Transition End Chainage
609313.313	2+999.236
Arc End Y	Transition End X
4750502.480	609296.908
Arc Centre X	Transition End Y
609242.446	4750533.301
Arc Centre Y	
4750477.927	
Included Angle	*****Element A039
30.176	Straight*****

Length	Transition End Chainage
35.483	3+084.719
Bearing	Transition End X
327.522	609253.418
Straight Start Chainage	Transition End Y
2+999.236	4750606.786
Straight Start X	
609296.908	*****Element A040
Straight Start Y	Arc*****
4750533.301	
Straight End Chainage	Hand of Arc
3+034.719	Right
Straight End X	Radius
609277.854	150.000
Straight End Y	Arc Length
4750563.235	70.165
*****Transition*****	Arc Start Chainage
	3+084.719
Transition Length	Arc Start X
50.000	609253.418
Transition A Value	Arc Start Y
86.603	4750606.786
Transition Start Chainage	Arc End Chainage
3+034.719	3+154.884
Transition Start X	Arc End X
609277.854	609241.909
Transition Start Y	Arc End Y
4750563.235	4750675.354

Arc Centre X	Transition End Y
609391.566	4750724.497
Arc Centre Y	
4750665.225	*****Element A041
Included Angle	Straight*****
26.801	
Intersection Point X	Length
609239.495	111.401
Intersection Point Y	Bearing
4750639.699	13.421
	Straight Start Chainage
*****Transition*****	3+204.884
	Straight Start X
Transition Length	609250.785
50.000	Straight Start Y
Transition A Value	4750724.497
86.603	Finish on Straight Chainage
Transition Start Chainage	3+316.285
3+154.884	Finish on Straight X
Transition Start X	609276.642
609241.909	Finish on Straight Y
Transition Start Y	4750832.856
4750675.354	
Transition End Chainage	
3+204.884	
Transition End X	
609250.785	

2.2.2. Račun vertikalne geometrije

Vertical Alignment Report	*****Element 2 Vertical
Model: CESTA	Curve*****
String: MC20	
Units: Metric	Curve Start Gradient
Date: 6.6.2016. 10:57:59	4.800
	Curve End Gradient
	-6.626
*****Element 1	
Grade*****	
	Curve Start Chainage
	0+011.811
Gradient	Curve Start Level
4.800	317.344
Begin on Gradient Chainage	
0+000.000	
Begin on Gradient Level	Curve End Chainage
316.777	0+102.075
Gradient End Chainage	
0+011.811	Curve End Level
Gradient End Level	316.520
317.344	Vertical Radius
	-
Gradient Length	790.000
11.811	Curve Length
	90.264
	IP Chainage
	0+056.943

IP Level		Curve End Gradient
319.510		-1.173
High/Low Chainage		Curve Start Chainage
0+049.732		0+151.469
High/Low Level		Curve Start Level
318.254		313.247
		Curve End Chainage
*****Element 3		0+369.587
Grade*****		Curve End Level
		304.742
Gradient	-	Vertical Radius
6.626		4000.000
Gradient Start Chainage		Curve Length
0+102.075		218.118
Grade Start Level		IP Chainage
316.520		0+260.528
Gradient End Chainage		IP Level
0+151.469		306.021
Gradient End Level		
313.247		*****Element 5
Gradient Length		Grade*****
49.394		
		Gradient
		-
*****Element 4 Vertical		1.173
Curve*****		Gradient Start Chainage
		0+369.587
Curve Start Gradient		Grade Start Level
-6.626		304.742

Gradient End Chainage
0+553.894

Gradient End Level
302.580

Gradient Length
184.307

*****Element 6 Vertical
Curve*****

Curve Start Gradient
-1.173

Curve End Gradient
10.000

Curve Start Chainage
0+553.894

Curve Start Level
302.580

Curve End Chainage
0+665.624

Curve End Level
307.512

Vertical Radius
1000.000

Curve Length
111.729

IP Chainage
0+609.759

IP Level
301.925

High/Low Chainage
0+565.622

High/Low Level
302.512

*****Element 7
Grade*****

Gradient
10.000

Gradient Start Chainage
0+665.624

Grade Start Level
307.512

Gradient End Chainage
0+719.542

Gradient End Level
312.904

Gradient Length
53.918

*****Element 8 Vertical
Curve*****

Curve Start Gradient
10.000

Curve End Gradient
-5.671

Curve Start Chainage		Grade Start Level
0+719.542		314.939
Curve Start Level		Gradient End Chainage
312.904		1+001.770
Curve End Chainage		Gradient End Level
0+813.566		304.267
Curve End Level		Gradient Length
314.939		188.203
Vertical Radius	-	*****Element 10 Vertical
600.000		Curve*****
Curve Length		Curve Start Gradient
94.025		-5.671
IP Chainage		Curve End Gradient
0+766.554		10.000
IP Level		Curve Start Chainage
317.605		1+001.770
High/Low Chainage		Curve Start Level
0+779.542		304.267
High/Low Level		Curve End Chainage
315.904		1+628.594
*****Element 9		Curve End Level
Grade*****		317.835
Gradient	-	
5.671		Vertical Radius
		4000.000
Gradient Start Chainage		Curve Length
0+813.566		626.824

IP Chainage	Curve Start Gradient	
1+315.182	10.000	
IP Level	Curve End Gradient	
286.494	-6.736	
High/Low Chainage	Curve Start Chainage	
1+228.597	1+711.926	
High/Low Level	Curve Start Level	
297.835	326.168	
	Curve End Chainage	
*****Element 11	1+879.286	
Grade*****	Curve End Level	
	328.899	
Gradient	Vertical Radius	-
10.000	1000.000	
Gradient Start Chainage	Curve Length	
1+628.594	167.359	
Grade Start Level	IP Chainage	
317.835	1+795.606	
Gradient End Chainage	IP Level	
1+711.926	334.536	
Gradient End Level	High/Low Chainage	
326.168	1+811.926	
Gradient Length	High/Low Level	
83.332	331.168	
*****Element 12 Vertical	*****Element 13	
Curve*****	Grade*****	

Gradient	-	Vertical Radius
6.736		5000.000
Gradient Start Chainage		Curve Length
1+879.286		143.232
Grade Start Level		IP Chainage
328.899		2+042.074
Gradient End Chainage		IP Level
1+970.458		317.934
Gradient End Level		
322.758		*****Element 15
Gradient Length		Grade*****
91.172		
*****Element 14 Vertical		
Curve*****		Gradient -
		3.871
		Gradient Start Chainage
		2+113.690
Curve Start Gradient		Grade Start Level
-6.736		
Curve End Gradient		315.161
-3.871		Gradient End Chainage
		2+215.111
Curve Start Chainage		Gradient End Level
1+970.458		
Curve Start Level		311.235
322.758		Gradient Length
Curve End Chainage		101.421
2+113.690		
Curve End Level		
315.161		

*****Element 16 Vertical
Curve*****

Curve Start Gradient
-3.871

Curve End Gradient
5.138

Curve Start Chainage
2+215.111

Curve Start Level
311.235

Curve End Chainage
2+395.307

Curve End Level
312.377

Vertical Radius
2000.000

Curve Length
180.195

IP Chainage
2+305.209

IP Level
307.747

High/Low Chainage
2+292.539

High/Low Level
309.736

*****Element 17
Grade*****

Gradient
5.138

Gradient Start Chainage
2+395.307

Gradient Start Level
312.377

Gradient End Chainage
2+586.860

Gradient End Level
322.219

Gradient Length
191.553

*****Element 18 Vertical
Curve*****

Curve Start Gradient
5.138

Curve End Gradient
-3.073

Curve Start Chainage
2+586.860

Curve Start Level
322.219

Curve End Chainage		Gradient End Chainage
2+718.244		2+776.097
Curve End Level		Gradient End Level
323.576		321.798
Vertical Radius	-	Gradient Length
1600.000		57.853
Curve Length		*****Element 20 Vertical
131.384		Curve*****
IP Chainage		
2+652.552		Curve Start Gradient
IP Level		-3.073
325.595		Curve End Gradient
High/Low Chainage		3.611
2+669.074		Curve Start Chainage
High/Low Level		2+776.097
324.332		Curve Start Level
		321.798
*****Element 19		Curve End Chainage
Grade*****		2+896.407
		Curve End Level
Gradient	-	322.122
3.073		Vertical Radius
Gradient Start Chainage		1800.000
2+718.244		Curve Length
Grade Start Level		120.309
323.576		IP Chainage
		2+836.252

IP Level	Curve End Gradient
319.950	-7.835
High/Low Chainage	Curve Start Chainage
2+831.413	2+918.910
High/Low Level	Curve Start Level
320.948	322.934
*****Element 21	Curve End Chainage
Grade*****	2+987.584
	Curve End Level
	321.484
Gradient	Vertical Radius
3.611	600.000
Gradient Start Chainage	Curve Length
2+896.407	68.675
Grade Start Level	IP Chainage
322.122	2+953.247
Gradient End Chainage	IP Level
2+918.910	324.174
Gradient End Level	High/Low Chainage
322.934	2+940.574
Gradient Length	High/Low Level
22.503	323.325
*****Element 22 Vertical	*****Element 23
Curve*****	Grade*****
Curve Start Gradient	Gradient
3.611	7.835

Gradient Start Chainage	Curve Length
2+987.584	55.802
Grade Start Level	IP Chainage
321.484	3+042.742
Gradient End Chainage	IP Level
3+014.841	317.162
Gradient End Level	*****Element 25
319.348	Grade*****
Gradient Length	
27.256	Gradient -
*****Element 24 Vertical	2.255
Curve*****	Gradient Start Chainage
	3+070.643
Curve Start Gradient	Grade Start Level
-7.835	316.533
Curve End Gradient	Gradient End Chainage
-2.255	3+130.267
Curve Start Chainage	Gradient End Level
3+014.841	315.188
Curve Start Level	Gradient Length
319.348	59.624
Curve End Chainage	
3+070.643	*****Element 26 Vertical
Curve End Level	Curve*****
316.533	
Vertical Radius	Curve Start Gradient
1000.000	-2.255

Curve End Gradient		Gradient End Chainage
-15.000		3+245.622
Curve Start Chainage		Gradient End Level
3+130.267		302.758
Curve Start Level		Gradient Length
315.188		38.885
Curve End Chainage		
3+206.737		*****Element 28 Vertical
Curve End Level		Curve*****
308.591		
Vertical Radius	-	Curve Start Gradient
600.000		-15.000
Curve Length		Curve End Gradient
76.471		3.979
IP Chainage		Curve Start Chainage
3+168.502		3+245.622
IP Level		Curve Start Level
314.326		302.758
		Curve End Chainage
*****Element 27		3+302.560
Grade*****		Curve End Level
		299.621
Gradient	-	Vertical Radius
15.000		300.000
Gradient Start Chainage		Curve Length
3+206.737		56.938
Grade Start Level		
308.591		

IP Chainage
3+274.091

IP Level
298.488

High/Low Chainage
3+290.622

High/Low Level
299.383

*****Element 29
Grade*****

Gradient
3.979

Gradient Start Chainage
3+302.560

Grade Start Level
299.621

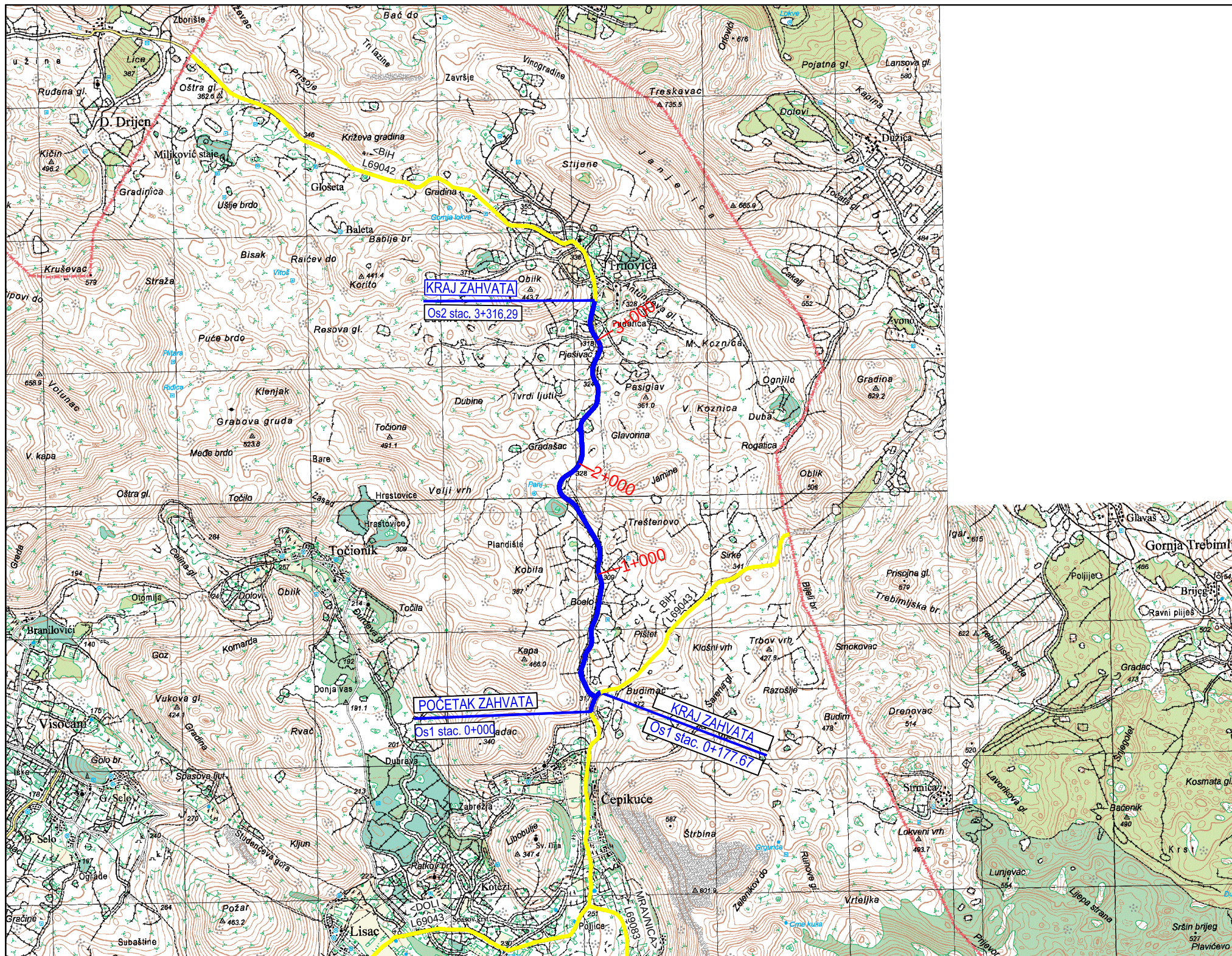
End on Gradient Chainage
3+316.285

Gradient End Level
300.167

Gradient Length
13.72

3. GRAFIČKI DIO PROJEKTA

3.1. Pregledna situacija



KAZALO:	
—	državna cesta
—	županijska cesta
—	lokalna cesta
—	zahvat

PROJEKTNi ODJEL

geoprojekt Dioničko društvo za geodetske poslove, građevinsko projektiranje i nadzor Sukošćanska 43, 21000 Split, Hrvatska	
INVESTITOR:	ZAJEDNIČKA OZNAKA:
ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE Dubrovačko - neretvanske županije	OZNAKA PROJEKTA: TD 738 - P5
GRADEVINA:	RAZINA PROJEKTA:
IZVANREDNO ODRŽAVANJE DIJELA LOKALNE CESTE L69042 DIONICA TRNOVICA - ČEPIKUĆE, DULJINE 3,3 km U OPĆINI DUBROVAČKO PRIMORJE	MAPA:
PROJEKTANT:	SADRŽAJ:
Marin Skopljak, dipl. ing. građ.	PREGLEDNA SITUACIJA NA TOPOGRAFSKOJ KARTI
SURADNICI:	MJERILO:
Jurica Vojnović, dipl. ing. građ.	1:25000
Gorana Stamenković, dipl. ing. građ.	PRILOG br.: 3.1.
Josip Bačak, mag. ing. aedif.	DATUM: srpanj 2016.
Paolo Duhović, univ. bacc. ing. aedif.	KONTROLIRAO:
NAPOMENA:	M.P.

3.2. Pregledna situacija na ortofoto podlozi 1:5000

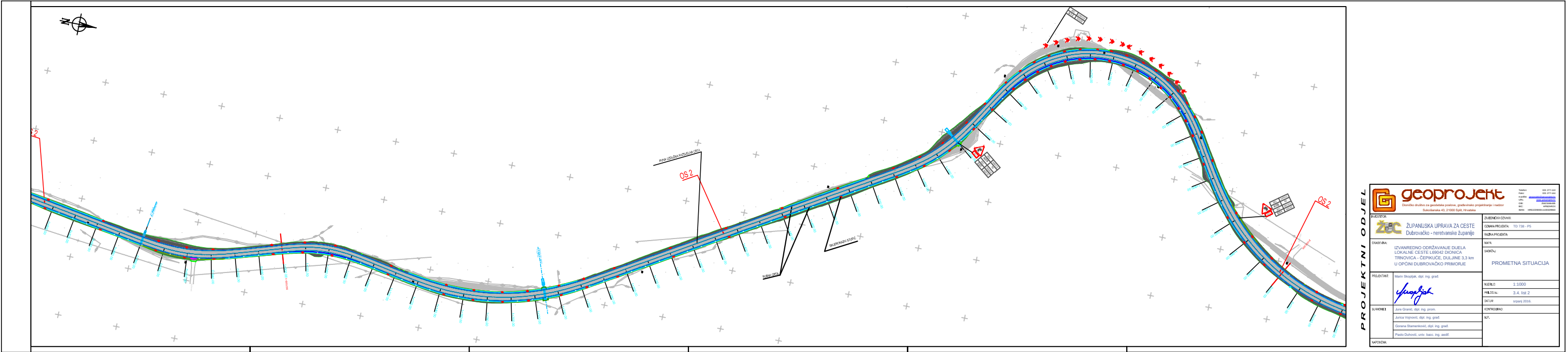


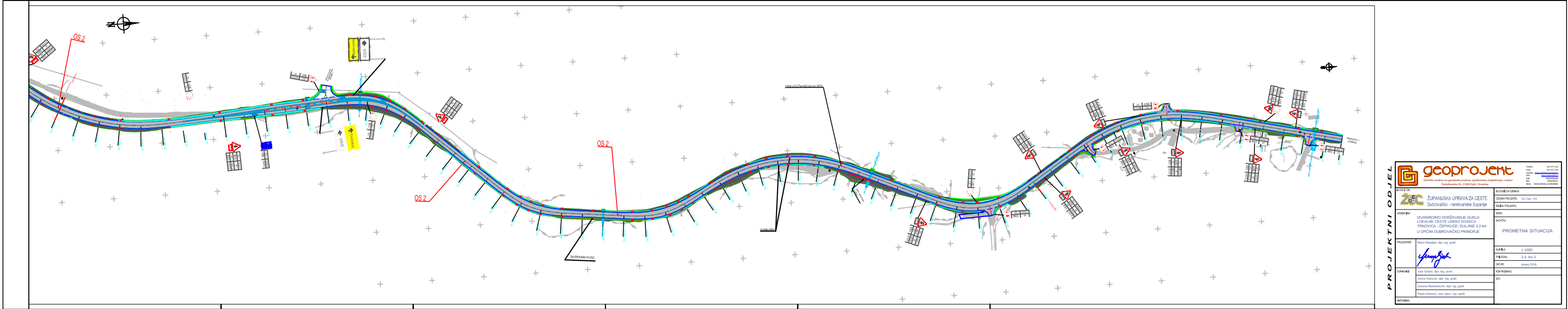
KAZALO:	
—	državna cesta
—	županijska cesta
—	lokalna cesta
—	nerazvrstana cesta

 geoprojekt Dioničko društvo za geodetske poslove, građevinsko projektiranje i nadzor Šukobitarska 43, 21000 Split, Hrvatska		Telefon: 021 277-110 Faks: 021 277-144 E-pošta: info@geoprojekt.hr URL: www.geoprojekt.hr OIB: 6362344845 BIC: HPBZHR33 IBAN: HR9032000031100329660
INVESTITOR:		ZAJEDNIČKA OZNAKA:
 ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE Dubrovačko - neretvanske županije		OZNAKA PROJEKTA: TD 738 - P5
GRAĐEVINA:		RAZINA PROJEKTA:
IZVANREDNO ODRŽAVANJE DIJELA LOKALNE CESTE L69042 DIONICA TRNOVICA - ČEPIKUĆE, DULJINE 3,3 km U OPĆINI DUBROVAČKO PRIMORJE		MAPA:
PROJEKTANT:		SADRŽAJ:
Marin Skopljak, dipl. ing. građ.		PREGLEDNA SITUACIJA NA ORTOFOTO KARTI
SURADNICI:		MJERILO: 1:5000
Jurica Vojnović, dipl. ing. građ.		PRILOG V: 3.2.
Gorana Stamenković, dipl. ing. građ.		DATUM: srpanj 2016.
Pavlo Dužević, univ. bacc. ing. aedif.		KONTROLIRAO:
NAPOMENA:		M.P.

3.3. Građevinska situacija 1:500

3.4. Prometna situacija





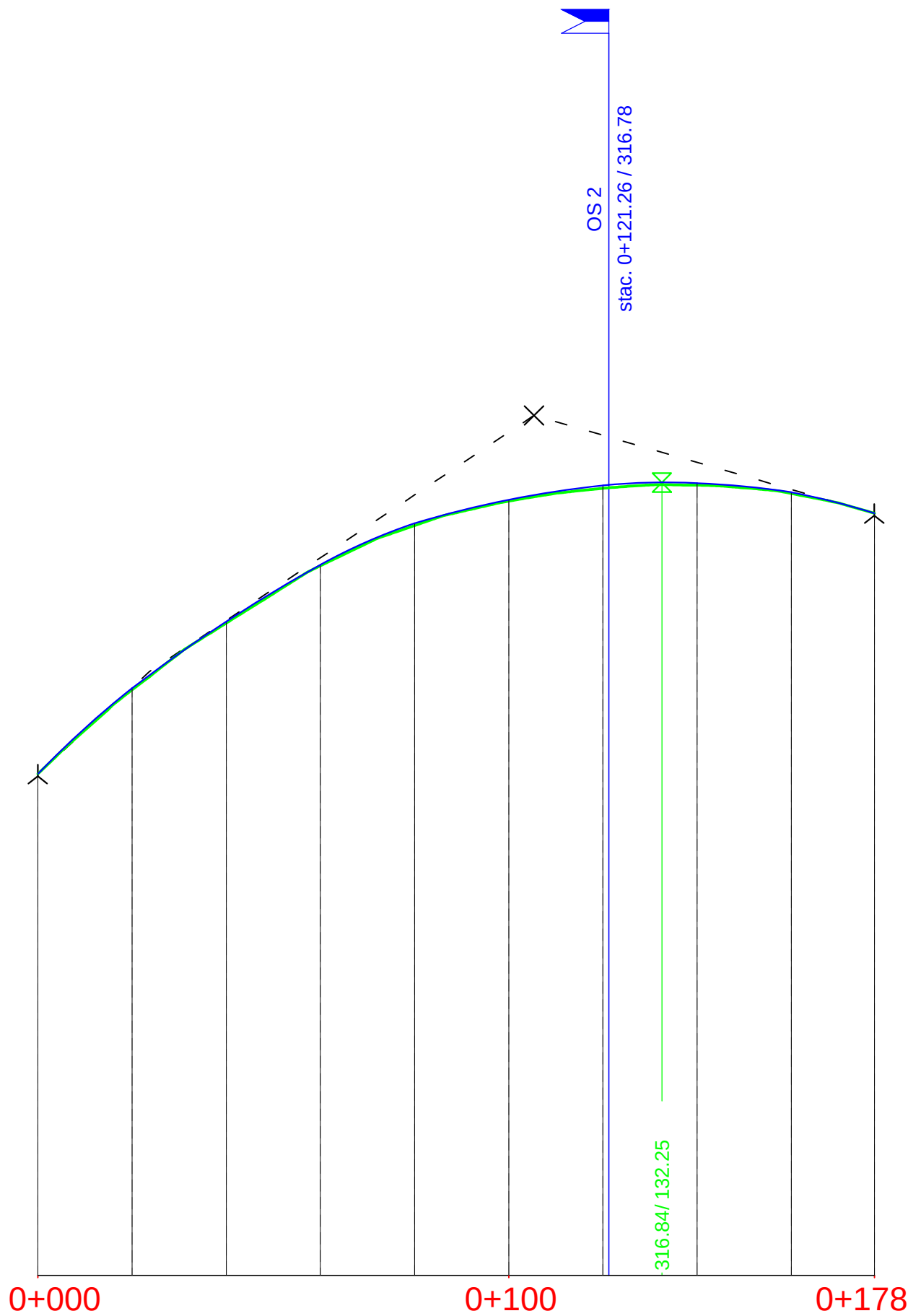
geoprojekt POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI, GRAĐEVINARSTVO I PROJEKTOVANJE		POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI
ZŠC ŽUPANJSKA UPRAVA ZA CESTE		POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI
IZVANREDNO ODRŽAVANJE DIELA LOKALNE CESTE IZVANREDNO TRNOVICA - ČERKOVCI, DULJINE 3.3 km U OPĆINI DOBRUŠA - neretvanske županije		POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI
PROJEKTANT <i>geoprojekt</i>		POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI
OPREMA Jana Granić, dipl. ing. građ. Jana Granić, dipl. ing. građ. Jana Granić, dipl. ing. građ. Jana Granić, dipl. ing. građ.		POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI
OPREMA Jana Granić, dipl. ing. građ.		POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI

3.5. Uzdužni profil prometnice

3.5.1. Uzdužni profil os 1 1:1000/100

MJERILO
1:1000/100

SR. RAV. = 300.0



KOTE NIVELETE	0+000	0+100	0+178
KOTE TERENA	310.85	310.70	316.20
STACIONAZA	0.00	100.00	177.67
TLOCRTNI ELEMENTI			
BROJ PROFILA I UDALJENOST	1	2	3
LIJEVI RUB KOLNIKA	310.86	312.66	314.07
DESNI RUB KOLNIKA	310.50	312.24	313.68
VITOPERENJE KOLNIKA	0+000	0+100	0+178

PROJEKTI ODJEL



geoprojekt

Dioničko društvo za geodetske poslove, građevinsko projektiranje i nadzor

Sukošanska 43, 21000 Split, Hrvatska

Telefon: 021 277-110

Faks: 021 277-144

e-pošta: geoprojekt@geoprojekt.hr

URL: www.geoprojekt.hr

OIB: 25623466485

BIC: HPBZHR33

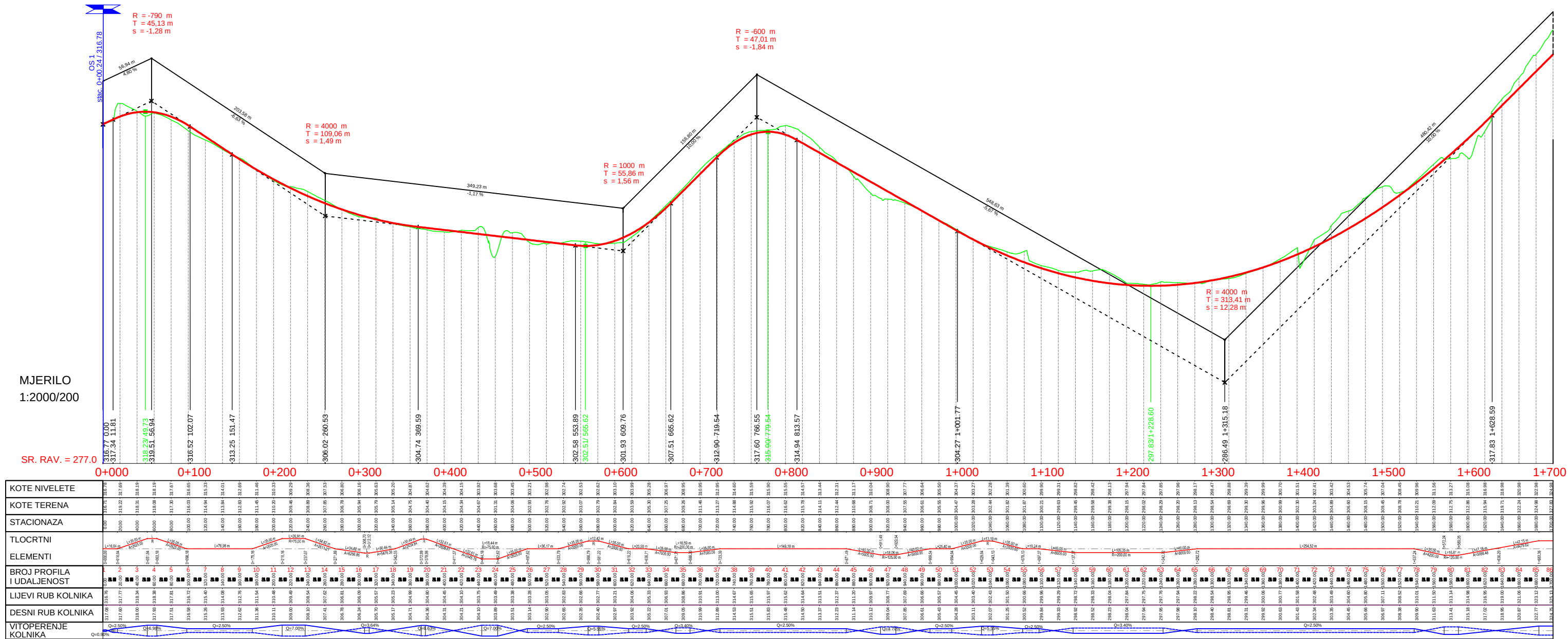
IBAN: HR532390001100329960

INVESTITOR:	ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE Dubrovačko - neretvanske županije	ZAJEDNIČKA OZNAKA:	
GRADEVINA:	IZVANREDNO ODRŽAVANJE DIJELA LOKALNE CESTE L69042 DIONICA TRNOVICA - ČEPIKUĆE, DULJINE 3,3 km U OPĆINI DUBROVAČKO PRIMORJE	OZNAKA PROJEKTA:	TD 738 - P5
PROJEKTANT:	Marin Skopljak, dipl. ing. građ.	RAZINA PROJEKTA:	
SURADNICI:	Jurica Vojnović, dipl. ing. građ. Gorana Stamenković, dipl.ing.građ. Paolo Duhović univ. bacc. ing. aedif.	MAPA:	
NAPOMENA:		SADRŽAJ:	UZDUŽNI PROFIL - OS 1
		MJERILO:	1:1000/100
		PRILOG br.:	3.5.1.
		DATUM:	srpanj 2016.
		KONTROLIRAO:	
		M.P.	

3.5.2. Uzdužni profil os 2 1:2000/200

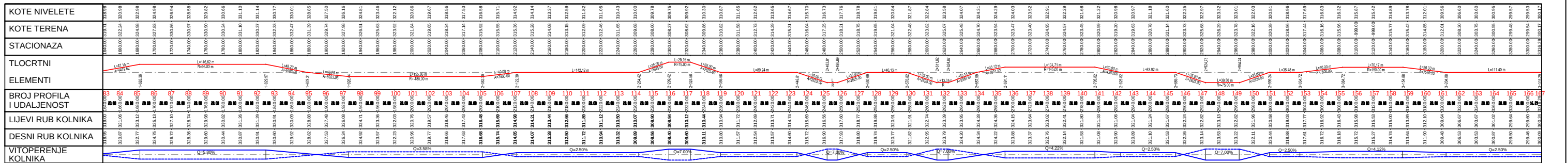
MJERILO
1:2000/200

SR. RAV. = 277.0



MJERILO
1:2000/200

SR. RAV. = 287.0



geoprojekt

Dioničko društvo za geodetske poslove, građevinsko projektiranje i nadzor

Sokolarska 43, 21000 Split, Hrvatska

Tel: 021 277 119

Fax: 021 277 144

E-mail: info@geoprojekt.hr

Web: www.geoprojekt.hr

IBAN: HR1523000111000290001

PROJEKTANT: Marm Skopljak, dipl. ing. grad.

SURADNICI: Jurica Vojnović, dipl. ing. grad.
Gorana Stamenković, dipl. ing. grad.
Pavlo Duhović, univ. bacc. ing. aedif.

INFORMACIJE:

IZVANREDNO ODRŽAVANJE DUELA
LOKALNE CESTE 169042 DIONICA
TRNOVICA - ČEPIKUĆE, DULJINE 3,3 km
U OPĆINI DUBROVAČKO PRIMORJE

MAPE: SADRŽAJ: UZDUŽNI PROFIL - OS 2
(od stac. 1+700.00 do
stac. 3+316.29)

MJERILO: 1:2000/200
PRILOG M: 3.5.2, list 2
DATUM: srpanj 2016.

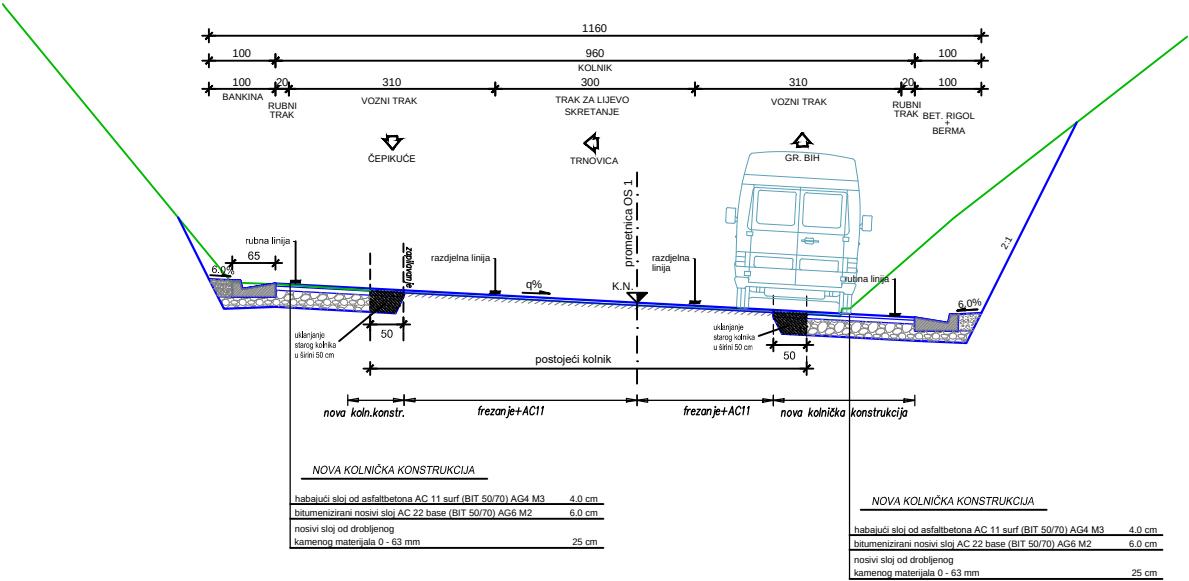
KONTROLIRAO: M.P.

INVESTITOR: ŽUPANJSKA UPRAVA ZA CESTE
Dubrovačko - neretvanske županije

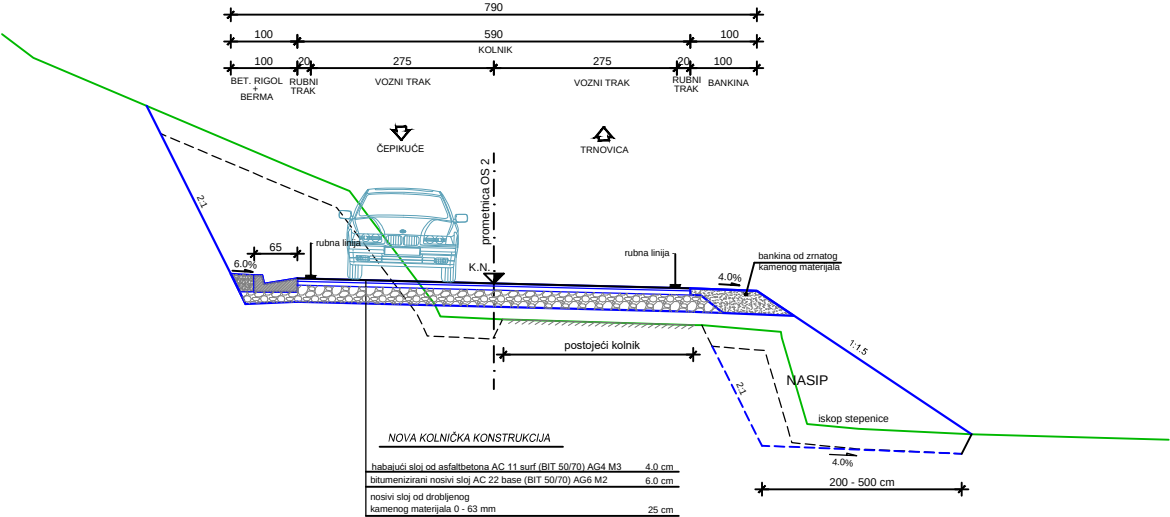
IZVODNA OZNAKA: TD 738 - PS
RAZINA PROJEKTA:

3.6. Normalni poprečni presjeci 1:50

NORMALNI POPREČNI PRESJEK - OS1
MJ 1:50



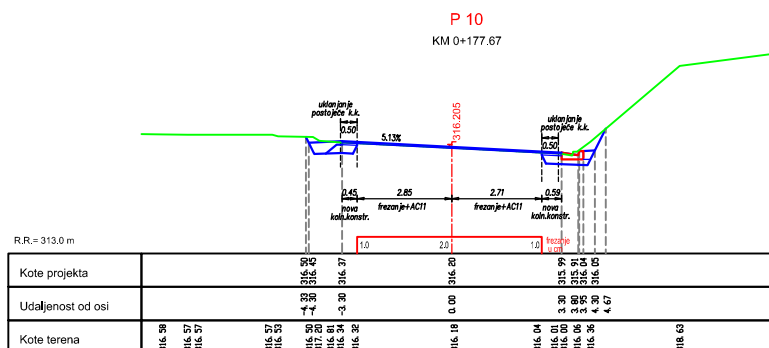
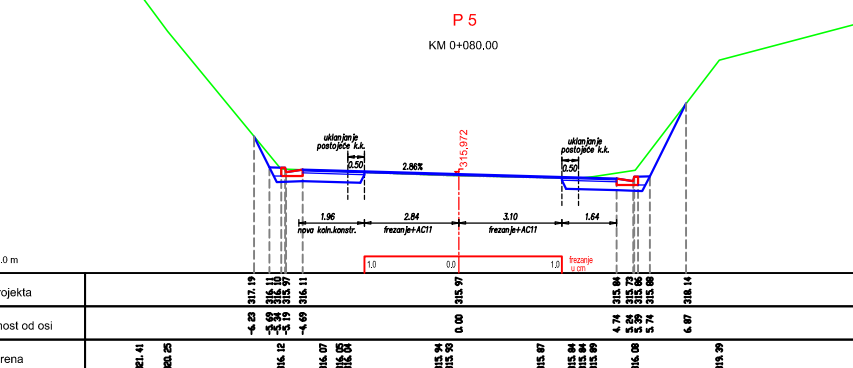
NORMALNI POPREČNI PRESJEK - OS2
MJ 1:50



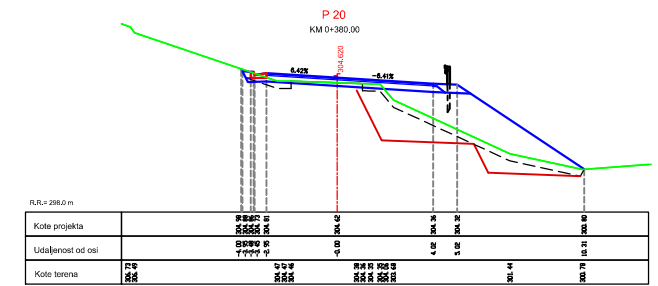
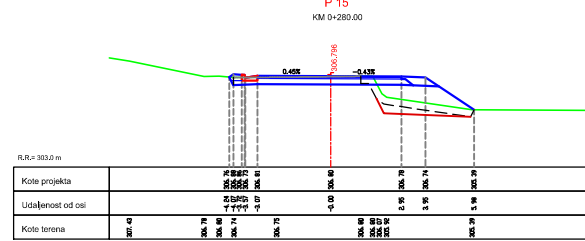
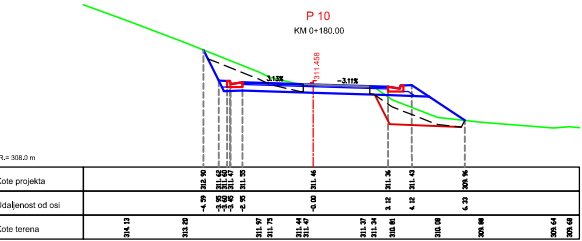
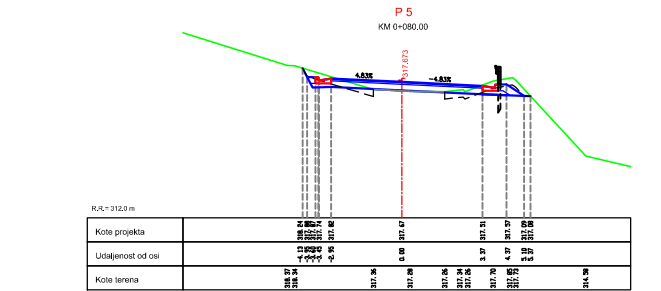
geoprojekt Dioničko društvo za geodetske poslove, građevinsko projektiranje i nadzor Šukofarska 43, 21000 Split, Hrvatska		Telefon: 021 277-110 Faks: 021 277-144 e-pošta: geoprojekt@geoprojekt.hr URL: www.geoprojekt.hr OIB: 6302444883 BIC: HP62444883 IBAN: HR6032000031100329660	
INVESTITOR: ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE Dubrovačko - neretvanske županije		ZAJEDNIČKA OZNAKA: OZNAKA PROJEKTA: TD 738 - P5 RAZINA PROJEKTA:	
GRAĐEVINA: IZVANREDNO ODRŽAVANJE DIJELA LOKALNE CESTE L69042 DIONICA TRNOVICA - ČEPIKUĆE, DULJINE 3,3 km U OPĆINI DUBROVAČKO PRIMORJE		MAPA: SADRŽAJ: NORMALNI POPREČNI PRESJECI	
PROJEKTANT: Marin Skopljak, dipl. ing. grad.		MJEŠLO: 1:50 PRILOG V: 3.6. DATUM: srpanj 2016.	
SURADNICI: Jurica Vojnović, dipl. ing. grad. Gorana Stamenković, dipl. ing. grad. Pavlo Dužević, univ. bacc. ing. aedif.		KONTROLIRAO: M.P.	
NAPOMENA:			

3.7. Karakteristični poprečni presjeci

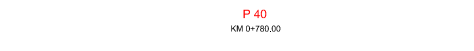
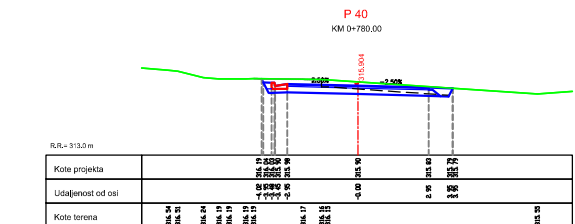
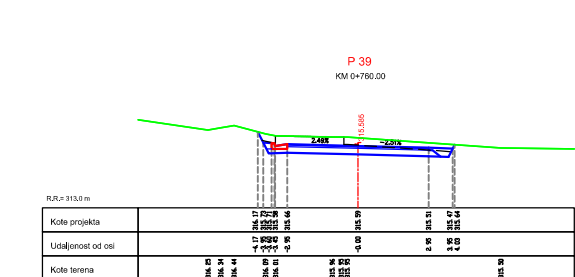
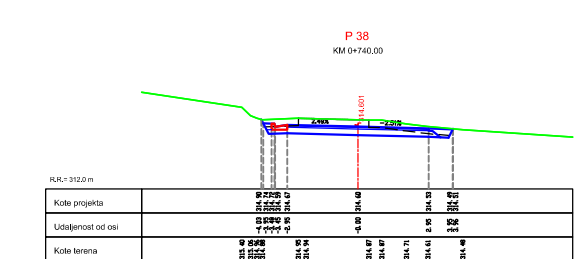
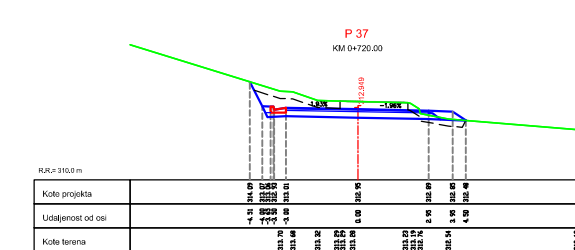
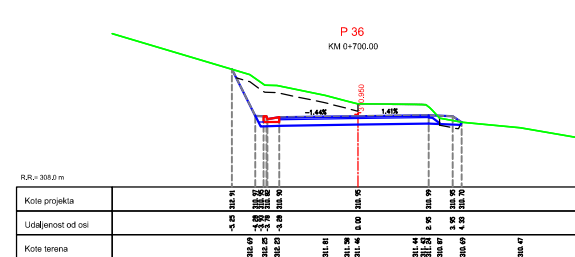
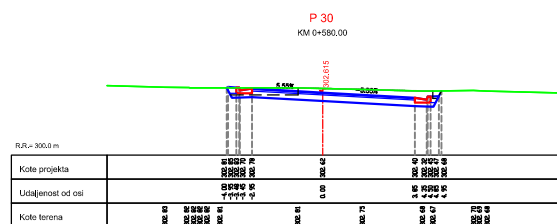
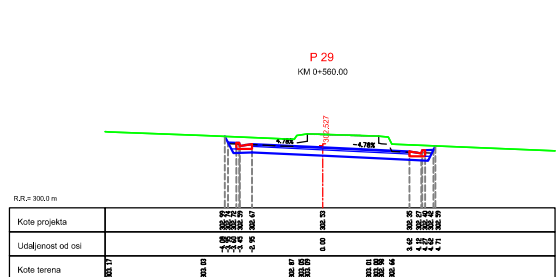
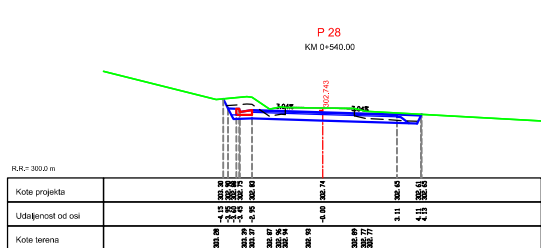
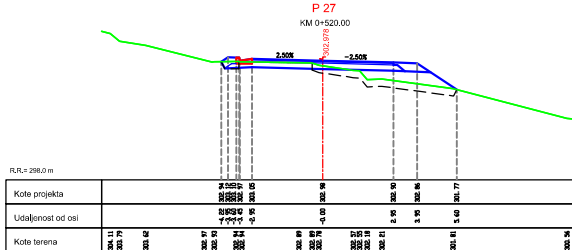
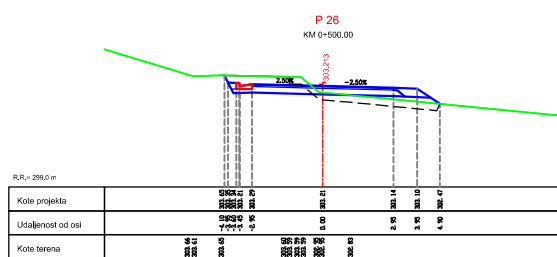
3.7.1. Poprečni presjeci os 1 1:100

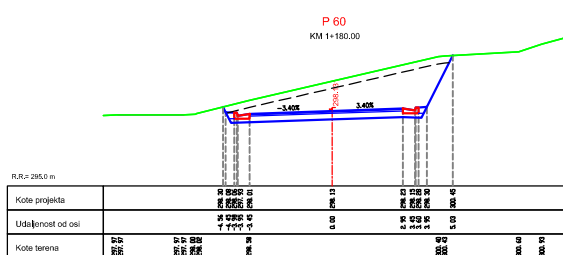
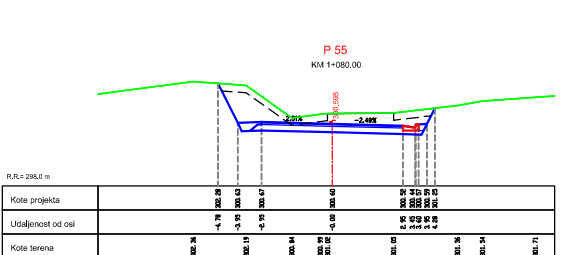
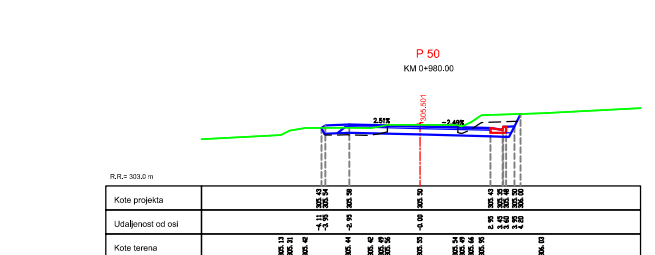
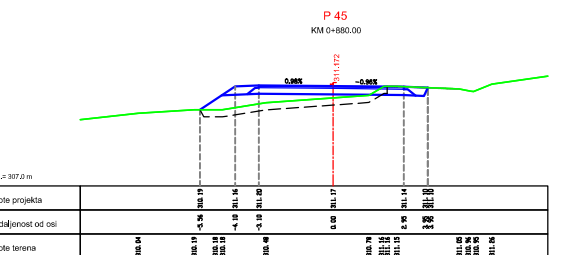


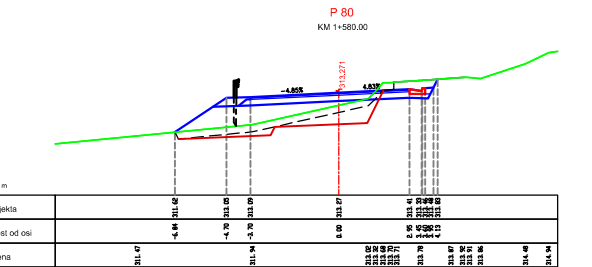
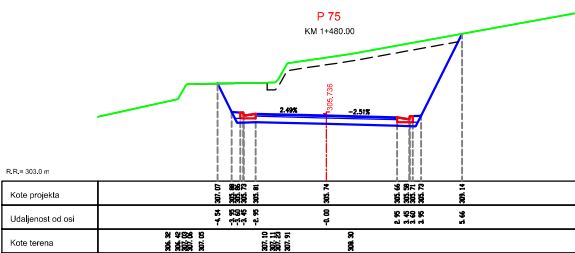
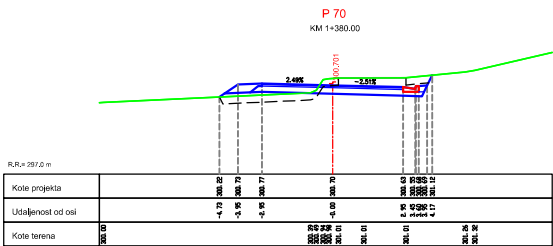
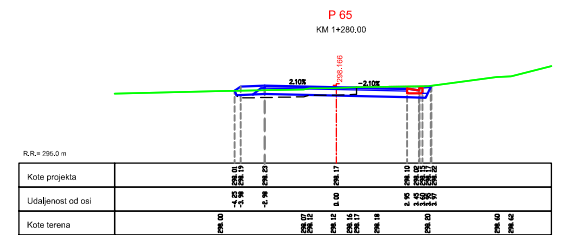
3.7.2. Poprečni presjeci os 2 1:100



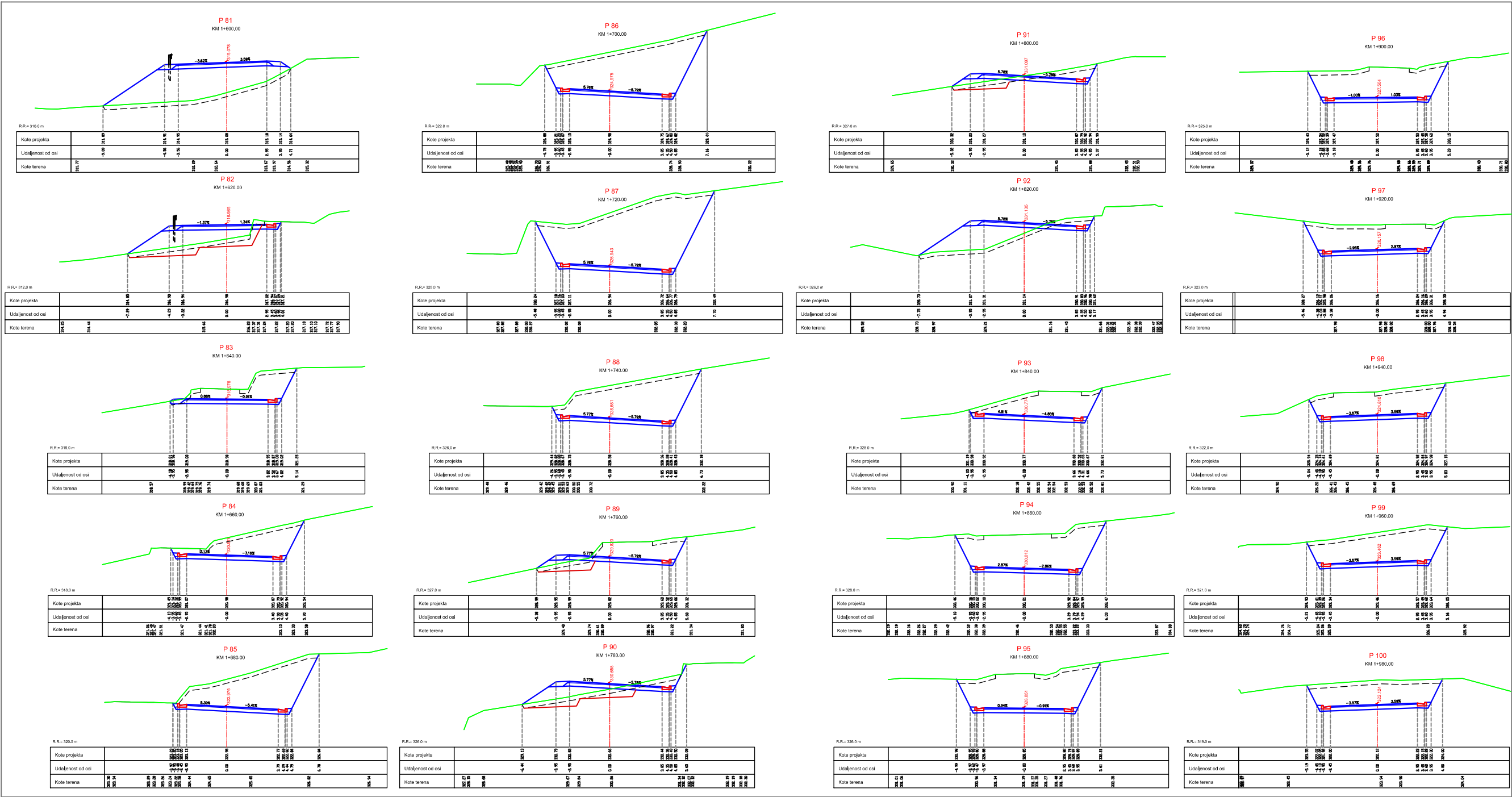
PROJEKTI ODJEL

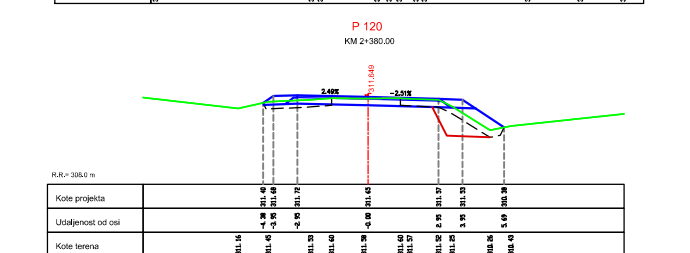
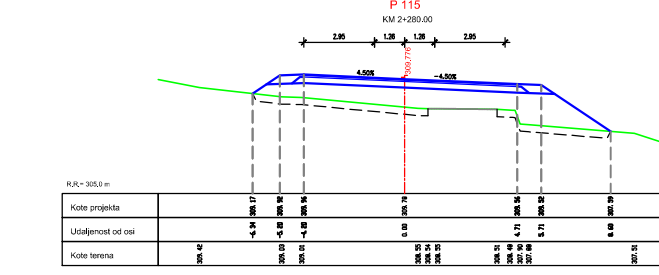
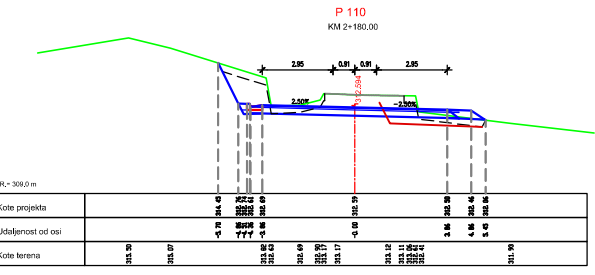
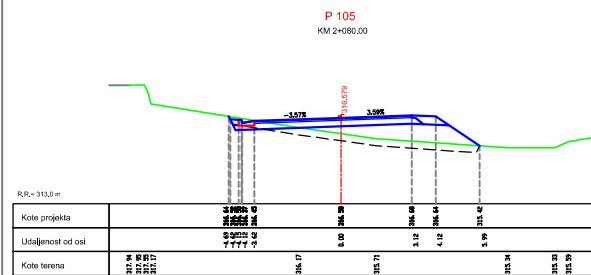
[illegible]

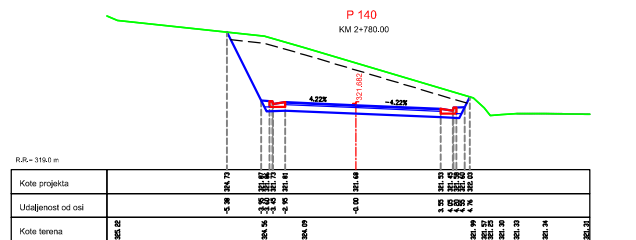
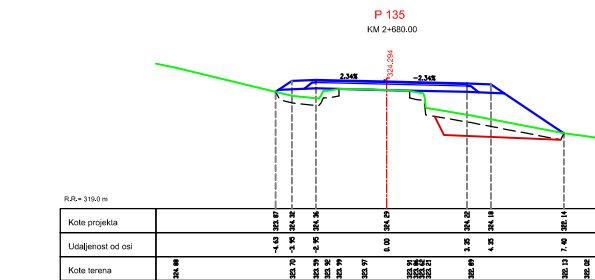
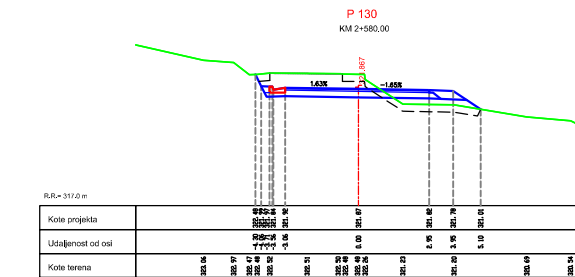
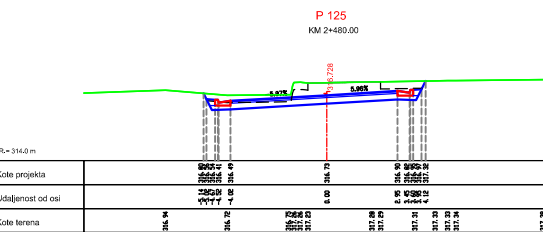
[illegible]



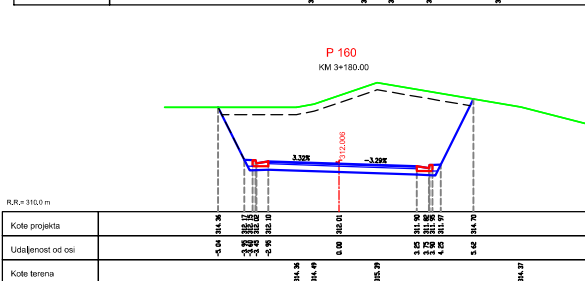
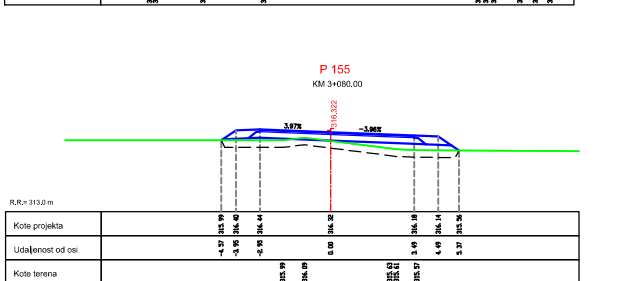
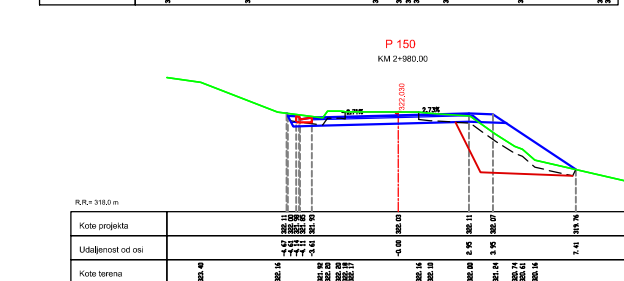
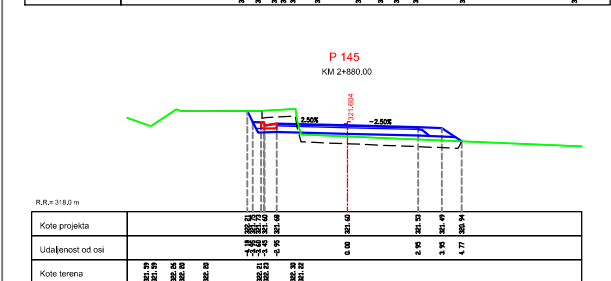
PROJEKTI ODJEL	 geoprojekt Posredstvo društva za projektiranje građevinarstva, projektiranje prostiranja i razvoja Sukobinskog 43, 21000 SIBENIK, HRVATSKA		E-mail: info@geoprojekt.hr Tel: 051 274 440 Fax: 051 274 441 Web: www.geoprojekt.hr IBAN: HR1024000001100000000000000	
	INSTITUCIJA  ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE Dubrovnik - neretvanske županije		ZAPOSLOVNA JAVNA ODJELA PROJEKTA: TO 738 - P5 RAČUNA PROJEKTA:	
	ODGOVORNI IZVARNJEVANJE ODRŽAVANJE DIJELA LOKALNE CESTE 650042 DIONICA TRNOVICA - ČERPUKE, DULJINE 3,3 km U OPĆINI DUBROVAKA PRIMORJE		MPR: SADRŽAJ:	
	PROJEKTOVALA Miran Bepko, dipl. ing. građ.		KARAKTERISTIČNI POPEČNI PRESJECI OS 2	
	SURADILA Jureta Vojnović, dipl. ing. građ. Goran Stamenović, dipl. ing. građ. Josip Matan, ing. asst. Peko Duhović, univ. baogr. ing. asst.		M.ŠKLO: 1:100 PR.ŠKLO: 3:2, list 4 DATUM: svibanj 2016.	
NADZORILA 		KONTROLIRAO: N/A.		

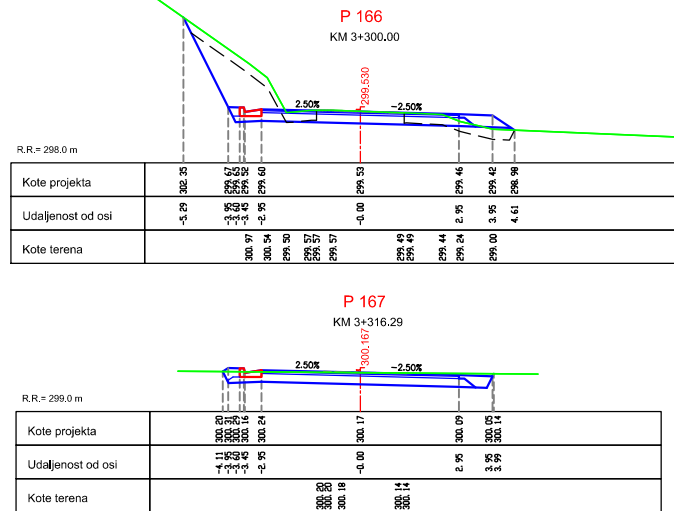
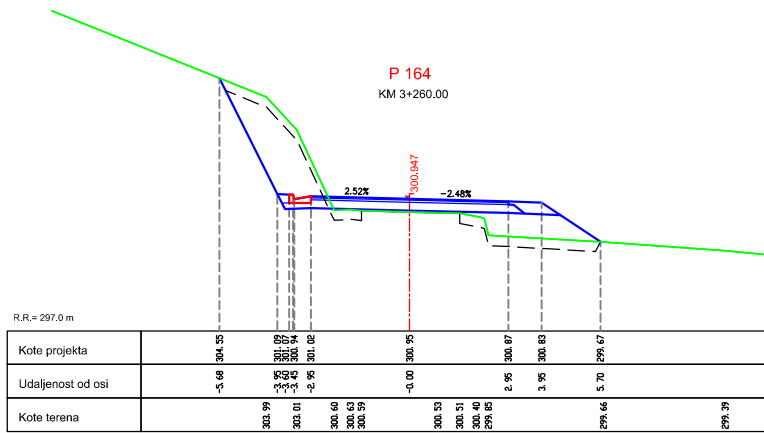
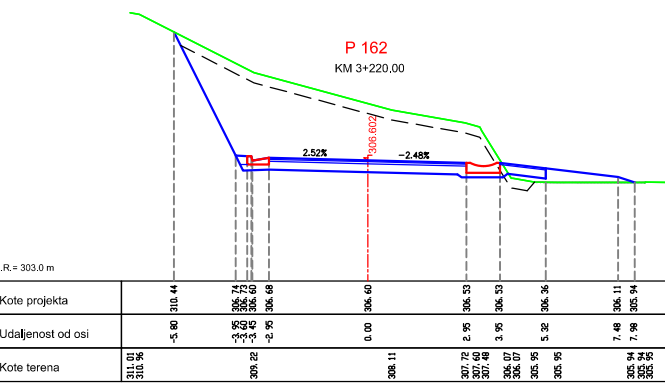


[illegible]



PROJEKTI ODEL	 geoprojekt Družno društvo za projektovanje, građevinarstvo i inženjering Slobodanova 43, 21000 Šibenik, Hrvatska		IŠTA: 002 274 41 00 FAKS: 002 274 41 01 E-MAIL: info@geoprojekt.hr WEB: www.geoprojekt.hr IBAN: HR1030000000000000000000000	
	POSREDOVANJE:  ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE Dubrovnik - neregavatske županije		POSREDOVANJE: ŽUPANIJSKA UPRAVA CESTARSKA PROJEKTA, TD 738 - PIS ŠIBENIK PROJEKTA	
	POSREDOVANJE: IZVORNIŠKO OPRAVNO DIELA LUKOVIŠKE CESTE IZBIO DIOČICA TRNOVIČA - ČERPUKE, DULJINE 3,3 km U OPĆINI DUBROVAC-PRIMORJE		POSREDOVANJE: KARAKTERISTIČNI POPEČNI PRESJECI OS 2	
	POSREDOVANJE: Marko Stjepančić, dipl. ing. građ.		POSREDOVANJE: M. BILLO 1:100 PROJEKCIJA 3,7, 2. Izd. 7 DATUM: januar 2016.	
	POSREDOVANJE: Jureta Vignjević, dipl. ing. građ. Gorana Stamenović, dipl. ing. građ. Josip Batac, inž. ing. asist. Pavo Duhović, inž. asist.		POSREDOVANJE: M. B.	
POSREDOVANJE: N/A		POSREDOVANJE: N/A		

[illegible]



PROJEKTI ODJEL	 geoprojekt Dioničko društvo za geodetske poslove, građevinski projektiranje i nadzor Sukoličanska 43, 21000 Split, Hrvatska		Telefon: 021 2714110 Fax: 021 2714144 e-pošta: geoprojekt@geoprojekt.hr URL: www.geoprojekt.hr OIB: 19522406480 IBAN: HR4323500011100025960	
	INVESTITOR:  ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE Dubrovačko - neretvanske županije		ZAJEDNIČKA OZNAKA: OZNAKA PROJEKTA: TD 738 - P5 RAZINA PROJEKTA:	
	GRAMEVNIK: IZVANREDNO ODRŽAVANJE DIJELA LOKALNE CESTE L69042 DIONICA TRNOVICA - ČEPIKUĆE, DULJINE 3,3 km U OPĆINI DUBROVAČKO PRIMORJE		MAPA: SKRATICA:	
	PROJEKTANT: Miroslav Škopljak, dipl. inž. građ.		KARAKTERISTIČNI POPEČNI PRESJECI OS 2	
	SURADNICI: Jurica Vojnović, dipl. inž. građ. Gorana Stamenković, dipl. inž. građ. Josip Bešak, mag. inž. arh. i Paško Duhović, univ. bacc. inž. arh.		MJEŠLO: 1:100 PRILOG 1: 3,7,2, list 9 DATUM: srpanj 2016.	
NAPOMENA:		KONTROLIRAO: M.P.		

4. TROŠKOVNIK RADOVA

Red.br.	O.T.U.	OPIS RADA	Jed.mj.	Količina		Cijena
---------	--------	-----------	---------	----------	--	--------

NAPOMENA :

A. U svim stavkama troškovnika koje zahtijevaju odvoz viška materijala na deponiju u jediničnu cijenu uključeno je uređenje deponije, plaćanje taksi i ostalih davanja za korištenje deponije, uključujući obvezu izvođača da pronade deponiju.

B. Iskop materijala na trasi obračunava se s podjelom na 3 kategorije. Stavka obuhvaća široke i ostale iskope predviđene projektom s utovarom u prijevozno sredstvo, te planiranje iskopenih površina prema zahtjevima iz projekta.

Pri iskopu treba voditi računa o postojećoj infrastrukturi tako da ne dode do njenog oštećenja ili uništenja.

Po potrebi neke iskope obavljati ručno pri čemu izvođač nema pravo na razliku u cijeni iskopa nastalu uslijed ovakvih izmjena.

C. Nasip se izrađuje od materijala iz iskopa na trasi i eventualno (ako ga nema dovoljno) od materijala iz pozajmišta. Za takav materijal iz pozajmišta vrijedi da je u stavku troškovnika za izradu nasipa uključena cijena nabave odgovarajućeg materijala uključujući obvezu izvođača da pronade pozajmište. Cijena prijevoza od pozajmišta ili mjesta nabave gotovog materijala do mjesta ugradnje nije uključena u ovu stavku nego u stavku "prijevoz".

Odvoz neupotrebljivog materijala iz iskopa na odgovarajuću deponiju definiran je napomenom u točki A.

D. U cijenu radova uključeni su svi nenavedeni pripremno-završni radovi, organizacija gradilišta mobilizacija i demobilizacija strojeva, opreme, izrada oznake - ploče gradilišta prema Zakonu o gradnji i slično.

Red.br.	O.T.U.	OPIS RADA	Jed.mj.	Količina	Cijena
1. PRIPREMNI RADOVI					
1.1.	1-02.	Iskolčenje trase i objekata. Iskolčenje trase i objekata obuhvaća sva geodetska mjerenja, kojima se podaci iz projekta prenose na teren, osiguranje osi iskolčene trase, snimanje i osiguranje profila ceste što uključuje profiliranje, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu za sve vrijeme građenja, odnosno do predaje radova investitoru. U cijenu održavanja osi trase i iskolčenja objekata uključena su sva mjerenja i iskolčenja za sve devijacije, regulacije, pristupne ceste, paralelne putove, ogradu, zidove, pozajmišta materijala, deponije i drugo, u tijeku rada i pri tehničkom prijemu, te izvođač nema pravo na posebnu naknadu za ove radove (OTU I. 1-02.1). Obračun po km trase i priključaka u skladu s projektom.	km	3,49	
1.2.	1-03.	Čišćenje i priprema terena. Stavka obuhvaća strojno i ručno uklanjanje šiblja, grmlja, drveća svih promjera (radovi uključuju odsijecanje granja, rezanje stabala i debelih grana na dužine pogodne za prijevoz, vađenje panjeva, korijenja, šiblja, odnošenje šiblja, granja i trupaca izvan trupa ceste), uklanjanje umjetnih objekata, reklama i slično. U jediničnu cijenu uključen je utovar u vozilo, prijevoz na deponiju, deponiranje, plaćanje taksi i ostalih davanja za korištenje deponije, uključujući obvezu izvođača da pronađe deponiju. Obračun po m ² očišćene površine.	m ²	27.100,0	
1.3.	1-03.2.	Uklanjanje postojeće kolničke konstrukcije kolnika i odvoženje na deponiju te uklanjanje svega nepotrebnog materijala zaostalog nakon ovih radova. Pretpostavlja se debljina postojeće kolničke konstrukcije od 30 cm. Rad obuhvaća i uređenje deponije i plaćanje naknade. (OTU I. 1-03.2). Obračun po m ² .	m ²	7.300,00	
1.4.	1-03.2.	Rušenje umjetnih objekata, zidova, suhozida, rubnjaka, rigola i drugih elemenata koji zadiru u profil prometnice. U jediničnoj cijeni uključen je utovar neupotrebljivog materijala u vozilo, prijevoz na deponiju, deponiranje, plaćanje taksi i ostalih davanja za korištenje deponije, uključujući obvezu izvođača da pronađe deponiju. Obračun radova: Po kubičnom metru porušenih objekata.	m ³	392,00	
1.5.		Demontaža i ponovna montaža stupa zračne EE, odn. TK mreže. Komplet s otpajanjem zračnih vodova i ponovnim spajanjem nakon izmještanja. U cijenu uključiti sve potrebne građevinske radove, izradu uzemljivača stupova, sitni spojni i montažni materijal. Obračun po komadu izmještenog stupa.	kom.	1,00	
PRIPREMNI RADOVI - UKUPNO:					

Red.br.	O.T.U.	OPIS RADA	Jed.mj.	Količina		Cijena
---------	--------	-----------	---------	----------	--	--------

2.	ZEMLJANI RADOVI					
-----------	------------------------	--	--	--	--	--

2.1.	2-01	Iskop površinskog sloja Rad obuhvaća površinski iskop površinskog sloja debljine 30cm, a po potrebi i više. U jediničnoj cijeni uključen je utovar materijala u vozilo, prijevoz na deponiju i deponiranje, plaćanje taksi i ostalih davanja za korištenje deponije, uključujući obvezu izvođača da pronađe deponiju.. Obračun po metru kubnom stvarno iskapanog površinskog sloja.	m ³	7.980,0		
2.2.	2-02.	Široki iskop u materijalu "A", "B", ili "C" kategorije s utovarom u prijevozno sredstvo. U cijenu su uključeni svi radovi na iskopu materijala s utovarom u prijevozno sredstvo, radovi na uređenju i čišćenju pokosa od labilnih blokova i rastresitog materijala i planiranje iskapanih i susjednih površina kao i odlaganje viška materijala s oblikovanjem i uređenjem odlagališta sa svim poslovima potrebnim za njegovu stabilnost i uklapanje u okolinu. U ovu stavku spada i uklanjanje postojeće kolničke konstrukcije i iskop do kote posteljice novog kolnika. Pri iskopu treba voditi računa o postojećoj infrastrukturi tako da ne dođe do njenog oštećenja ili uništenja. Po potrebi neke iskope obavljati ručno pri čemu izvođač nema pravo na razliku u cijeni iskopa nastalu uslijed ovakvih izmjena. Kad se radi o višku materijala koji je neupotrebljiv za izradu nasipa, u jediničnoj cijeni uključeno je uređenje deponije, plaćanje taksi i ostalih davanja za korištenje deponije, uključujući obvezu izvođača da pronađe deponiju. Obračun radova po kubičnom metru stvarno izvršenog iskopa tla u sraslom stanju.				
2.2.1.	2.02.1	Široki iskop u materijalu "A" kategorije (OTU II. 2-02.2).	m ³	17.400,0		
2.2.2.	2.02.2	Široki iskop u materijalu "B" kategorije (OTU II. 2-02.3).	m ³	3.260,0		
2.2.3.	2.02.3	Široki iskop u materijalu "C" kategorije (OTU II. 2-02.3).	m ³	1.090,0		
2.3.	2-03.	Iskop stepenica. Rad obuhvaća iskop stepenica na nagnutim temeljnim tlima u svim kategorijama materijala, s utovarom i prebacivanjem iskapanog materijala u nasip. Sve izvesti prema profilima i mjerama datim u projektu ili po odredbi nadzornog inženjera. Obračun radova: Po kubičnom metru stvarno iskapanog sraslog tla.				
2.3.1.	2-03.	Iskop stepenica u materijalu "A" kategorije.	m ³	1.240,0		
2.3.2.	2-03.	Iskop stepenica u materijalu "B" kategorije.	m ³	230,0		
2.3.3.	2-03.	Iskop stepenica u materijalu "C" kategorije.	m ³	80,0		

Red.br.	O.T.U.	OPIS RADA	Jed.mj.	Količina	Cijena
2.4.	2-07.	Prijevoz materijala. Rad obuhvaća prijevoz iskopanog materijala kategorije "A", "B" ili "C" od mjesta iskopa, koje može biti u usjeku, rovu ili pozajmištu, do mjesta istovara, obično u nasip ili na deponiju (OTU II. 2.-07). Obračun po m ³ prevezenog materijala iz usjeka mjereno u sraslom stanju, a iz pozajmišta po m ³ izrađenog nasipa.			
2.4.1.	2-07.	Guranje na udaljenost 10 do 60 m	m ³	4.130,0	
2.4.2.	2-07.	Guranje na udaljenost od 60 do 100 m	m ³	4.130,0	
2.4.3.	2-07.	Prijevoz na udaljenost od 100 do 300 m	m ³	1.550,0	
2.4.4.	2-07.	Prijevoz na udaljenost od 300 do 600 m	m ³	520,0	
2.4.5.	2-07.	Prijevoz na udaljenost od 600 do 1500 m	m ³		
2.4.6.	2-07.	Prijevoz na udaljenost od 1500 do 5000 m	m ³		
2.4.7.	2-07.	Prijevoz na udaljenost veću od 5000 m	m ³	13.970,0	
2.5.	2-08.1.	Uređenje temeljnog tla mehaničkim zbijanjem. Potreban stupanj zbijenosti Sz= 97% i/ili modul stišljivosti Ms = 20 MN/m ² mjereno pločom Ø 30 cm za slojeve nasipa visokih do 2 m, a za slojeve nasipa visokih preko 2 m Sz= 95% i/ili modul stišljivosti Ms = 20 MN/m ² . U cijenu je uključeno prethodno čišćenje te planiranje i rad potreban za postizanje optimalne vlažnosti vezanih tala, vlaženjem ili rahljenjem i sušenjem. Kod stjenovitih tala u usjeku u cijeni je uključeno izravnivanje slojem usitnjenog kamenog materijala debljine do 20 cm s nabijanjem (OTU II. 2-08.1).	m ²	20450,0	
2.6.	2-09.2.	Izrada nasipa (ne uključuje nabavu materijala) od miješanih materijala, Sz≥100 %, Ms≥40 MN/m ² , iz iskopa sa trase. Ovaj rad obuhvaća pripremu i obradu materijala za ugradnju, strojno nasipanje i razastiranje, prema potrebi vlaženje ili sušenje, planiranje nasipnih slojeva debljine i nagiba prema projektu odnosno utvrđenih pokusnom dionicom, te zbijanje s odgovarajućim sredstvima, a prema odredbama OTU. Obračun se mjeri u kubičnim metrima stvarno ugrađenog i zbijenog nasipa, a u cijenu je uključen sav rad na pripremi i obradi materijala, izradi nasipa te planiranje pokosa nasipa i čišćenje okoline, sav ostali rad, transporti i oprema, kao i ispitivanja i kontrola kakvoće. Izvedba, kontrola kakvoće i obračun prema OTU 2-09.	m ³	1.330,0	
2.7.	2-10.2.	Nabava materijala, prijevoz i izrada posteljice kolnika od miješanih materijala. Rad obuhvaća izravnivanje preostalih vrhova stijena, nasipavanje i razastiranje izravnavajućeg sloja od čistog sitnijeg kamenog materijala, njegovo planiranje, vlaženje i nabijanje do tražene nabijenosti. Potreban modul stišljivosti Ms=35 MPa mjereno kružnom pločom Ø 30 cm (OTU II. 2-10.2). Obračun po m ² uređene površine.	m ²	29.390,0	
2.8.	2-16.1.	Izrada bankina, odnosno bermi od zrnatog kamenog materijala debljine minimalno 10 cm, uz planiranje i lako nabijanje pogodnim valjkom. Površina bankine mora biti do jedan centimetar niža od projektiranog ruba kolnika. Potreban modul stišljivosti bankine Ms= 40 MPa mjereno pločom Ø 30 cm (OTU II. 2-16.1). Obračun po dužnom metru uređene bankine.			
2.8.1.	2-16.1.	Bankine/berme uz rigol širine 35 cm	m'	4.450,00	
2.8.2.	2-16.1.	Bankina širine 100 cm	m'	2.532,0	
ZEMLJANI RADOVI - UKUPNO:					

Red.br.	O.T.U.	OPIS RADA	Jed.mj.	Količina	Cijena
3 KOLNIČKA KONSTRUKCIJA					
3.1.	5-01.	Strojno zasijecanje postojećeg kolnika. Zasijecanje se izvodi na mjestima ugradnje novog rubnjaka, odn. na mjestima proširenja kolnika. Odvoz viška materijala i čišćenje uključeni su u stavku širokog iskopa. Obračun se vrši po dužnom metru zasječenog kolnika.	m'	365,00	
3.2.		Frezanje postojećeg asfaltnog kolnika. Rad obuhvaća profiliranje kolnika struganje specijalnim strojevima. Vrš se radi izravnjanja površine kolnika i pripreme za ugradnju novog habajućeg sloja, odn. bit. nosivog sloja asfalta. Debljina frezanog sloja u prosjeku je 1,0 cm. Točna debljina frezanog sloja dana je u poprečnim presjecima. Ovim radom obuhvaćeno je i uklanjanje skinutog asfalta te čišćenje obrađene površine kolnika od prašine i ostalih nečistoća. U jediničnoj cijeni uključen je utovar odstranjenog materijala u transportna vozila i prijevoz na deponiju, deponiranje, plaćanje korištenja deponije, uključujući obvezu izvođača da pronađe deponiju. Obračun radova: Po kvadratnom metru pripremljenog kolnika.	m ²	1.060,00	
3.3.	6-01.	Izrada bitumenskog međusloja za sljepljivanje asfaltnih slojeva kationskom bitumenskom emulzijom u količini od 0,30 kg/m². U cijeni su sadržani svi troškovi nabave materijala, prijevoz, oprema i sve ostalo što je potrebno za potpuno izvođenje radova. Obračun je po m² stvarno poprskane površine. Izvedba, kontrola kakvoće i obračun prema OTU 6-01. Obračun radova: Po kvadratnom metru površine stvarno položenog sloja.	m ²	1.060,0	
3.4.	5-01.	Nabava, prijevoz i ugradnja nosivog sloja od drobljene kamene sitneži bez veziva najmanje debljine 25 cm na području kolnika. Nosivi sloj izvoditi u dva sloja na dijelu debljem od 40 cm. Potreban stupanj zbijenosti Sz= 100% i/ili modul stišljivosti Ms=100 MPa mjereno kružnom pločom Ø 30 cm. Odstupanje ravnosti površine izvedenog sloja ne smije iznositi više od ± 2 cm (OTU III. 5-01). Obračun po m³ ugrađenog materijala mjereno u nabijenom stanju.	m ³	7.220,0	
3.5.	***	Izrada bitumeniziranog nosivog sloja AC 22 base (BIT 50/70) AG6 M2 prema HRN EN 13108-1, debljine 6.0 cm. Kod asfaltnih slojeva treba se pridržavati "Razrada tehničkih svojstava i zahtjeva za građevne proizvode za proizvodnju asfaltnih mješavina i za asfaltne slojeve kolnika" (Zagreb, ožujak, 2012.) i predviđenog srednjeg prometnog opterećenja. U cijenu ulazi nabava materijala, proizvodnja mješavine, prijevoz do mjesta ugradnje, ugradnja i valjanje odgovarajućim strojevima. Obračun radova: Po kvadratnom metru gornje površine stvarno položenog sloja.	m ²	21.800,00	

Red.br.	O.T.U.	OPIS RADA	Jed.mj.	Količina	Cijena
3.6.	***	Izrada habajućeg sloja kolnika od asfaltbetona AC 11 surf (BIT 50/70) AG3 M4 prema HRN EN 13108-1, debljine 4 cm. U rad je uključujućeno špricanje podloge kationskom bitumenskom emulzijom za sljepljivanje asfaltnih slojeva u količini od 0,30 kg/m², prije ugradnje habajućeg sloja. Kod asfaltnih slojeva treba se pridržavati "Razrada tehničkih svojstava i zahtjeva za građevne proizvode za proizvodnju asfaltnih mješavina i za asfaltne slojeve kolnika" (Zagreb, ožujak, 2012.) i predviđenog srednjeg prometnog opterećenja. U cijenu ulazi nabava materijala, proizvodnja mješavine, prijevoz do mjesta ugradnje, ugradnja i valjanje do potrebne zbijenosti. Obračun radova: Po kvadratnom metru gornje površine stvarno položenog sloja.	m ²	22.800,00	
3.7.	5-04. ***	Uređenje (asfaltiranje) pristupnih puteva i cesta nižeg ranga s kojima se križa projektirana prometnica. Rad obuhvaća izradu habajućeg sloja kolnika od asfaltbetona AC 16 surf (BIT 50/70) AG4 M4 prema HRN EN 13108-1, debljine 5cm. Kod uklapanja trase u okolne pristupe i makadamske puteve potrebno je postaviti nosivi izravnavajući sloj od mehanički zbijenog zmatog kamenog materijala u debljini od 20 cm. Kod asfaltnih slojeva treba se pridržavati "Razrada tehničkih svojstava i zahtjeva za građevne proizvode za proizvodnju asfaltnih mješavina i za asfaltne slojeve kolnika" (Zagreb, ožujak, 2012.). U cijenu ulazi nabava materijala, proizvodnja mješavine, prijevoz do mjesta ugradnje, ugradnja i valjanje do potrebne zbijenosti. Obračun radova: Po kvadratnom metru uređenog novog asfaltnog kolnika izvan kolnika glavne trase.	m ²	255,00	
3.8.	4-01.2. 4-01.3.	Betoniranje betonskih pasica. Rad se sastoji od betoniranja pasica uz upotrebu odgovarajuće glatke oplate betonom C35/45 XF4 otpornim na soli i smrzavanje. Kvaliteta betona u svemu treba odgovarati "Pravilniku o tehničkim normativima za beton i armirani beton" i ostalim normativima. U cijenu radova uračunati izradu oplate, trošak nabave betona i ugradbu s prethodnim pripremama i obradama radnih reški te kontrolu kvalitete, skidanje oplate, odstranjivanje otpadaka i njegu betona. Ugradbu betona vršiti uz obavezno vibriranje. Pasice su širine 1.00 m, debljine 0.20 m. Obračun radova: Po kubnom metru ugrađenog betona.	m ³	1,20	
3.9.	7-00.2. 7-01.5. 3-05.5	Nabava, prijevoz i ugradnja armature rebrasta armatura, B500B. Prema specifikacijama iz projekta. Obračunava se po kilogramu (kg) ugrađene armature prema specifikacijama iz projekta, a u cijeni je uključena nabava čelika za armiranje; razvrstavanje i čišćenje, sječenje i savijanje; doprema na gradilište, privremeno skladištenje, prijevozi i prijenosi; postavljanje, podlaganje i vezanje te eventualno zavarivanje uključivo izradu skela za rad na postavljanju armature kao i sav ostali rad, oprema i materijal potrebni za dovršenje stavke i postavljanje u projektirani položaj. Obračun radova: Po kilogramu ispravno ugrađene i preuzete armature.	kg	20,00	

KOLNIČKA KONSTRUKCIJA - UKUPNO:

Red.br.	O.T.U.	OPIS RADA	Jed.mj.	Količina		Cijena
---------	--------	-----------	---------	----------	--	--------

4	ODVODNJA					
---	----------	--	--	--	--	--

4.1.	3-04.8.1	Izrada betonskog rigola. Rigol širine 65 cm izrađuje se od betona C35/45 XF4 otpornog na soli i smrzavanje. na pripremljenoj podlozi od drobljenog kamena debljine 15-20 cm u uvaljanom stanju. Podloga mora imati zbijenost od $M_s \geq 80$ MN/m ² mjereno kružnom pločom Ø 30 cm. U jediničnoj cijeni obuhvaćeni su svi radovi, materijali i prijevozi, izrada podloge, spravljanje, doprema, ugradnja i njegu betona. Obračun radova: Po dužnom metru izvedenog rigola zajedno s podlogom.	m'	4,451,00		
4.2.	3-04.8.1	Izrada betonskog rigola-kanaleta. Rigol na mjestima ulaza i prilaza širine 100 cm izrađuje se od betona C35/45 XF4 otpornog na soli i smrzavanje. na pripremljenoj podlozi od drobljenog kamena debljine 15-20 cm u uvaljanom stanju. Obli kanal potrebno je armirati konstruktivno (Q-196 u gornju i donju zonu) Podloga mora imati zbijenost od $M_s \geq 80$ MN/m ² mjereno kružnom pločom Ø30cm. U jediničnoj cijeni obuhvaćeni su svi radovi, materijali i prijevozi, izrada podloge, spravljanje, doprema, ugradnja i njegu betona. Obračun radova: Po dužnom metru izvedene kanalete zajedno s podlogom.	m'	35,00		
4.3.	3-04.4	Izrada kanala za odvodnju niz pokos. Nabava, doprema i ugradnja prefabriciranih betonskih elemenata trapeznog oblika. Ovi elementi će se položiti kaskadno niz pokos nasipa prometnice. Stavka obuhvaća i izradu podloge za ove elemente.od betona C16/20. Debljina podloge iznosi 10cm. U cijenu je uključeno spravljanje, doprema i ugradnja betona. Obračun radova: Obračun po metru izrađenog kanala.	m	8,00		
4.4.	3-01.1.	Iskop rova za polaganje cijevi za odvodnju s proširenjem za slivnike. Iskop treba obavljati strojno, prema mjerama i visinskim kotama iz projekta. Iskop se vrši u materijalu "A", "B" i "C" kategorije mehaničkim putem. U jediničnoj cijeni je uračunato uklanjanje urušenog materijala, utovar materijala u vozilo, prijevoz na deponiju i deponiranje, plaćanje taksi i ostalih davanja za korištenje deponije, uključujući obvezu izvođača da pronađe deponiju. U jediničnu cijenu uračunata sva miniranja i crpljenje podzemne vode. Obračun radova: Po kubičnom metru stvarno izvršenog iskopa tla u sraslom stanju.	m ³	80,00		
4.5.		Planiranje dna rova. Dno za roveve kolektora oborinske odvodnje planirati s točnošću do 2 cm, prema priložima iz projekta. Sve neravnine treba sasjeci, a dubine popuniti materijalom iz iskopa. Obračun se vrši po četvornom metru isplaniranog dna rova.	m ²	40,00		

Red.br.	O.T.U.	OPIS RADA	Jed.mj.	Količina	Cijena
4.6.	3-01.2.2.	Izrada betonskog podložnog sloja Podložni sloj se izvodi ispod kanalice niz nasip. Obuhvaća pripremu podloge, nabavu betona C20/25, utovar, prijevoz, istovar, razastiranje, zbijanje, tj. sav rad na izradi i ugradnji sloja debljine 10 cm. Obračun radova: Po kubičnom metru stvarno ugrađenog betona.	m ³	1,00	
4.7.	3-01.2.2.	Izrada betonske obloge cijevi Betonska obloga izvodi se oko betonskih plitko položenih cijevi prema nacrtu iz projekta. Obuhvaća pripremu podloge, nabavu betona C20/25, utovar, prijevoz, istovar, razastiranje, zbijanje, tj. sav rad na izradi i ugradnji obloge. Obračun radova: Po kubičnom metru stvarno ugrađenog betona.	m ³	10,00	
4.8.	3-04.	Betonske cijevi za odvodnju. Podrazumijeva nabavu i dopremu vodonepropusnih kanalizacijskih betonskih cijevi , zajedno s potrebnim dodatnim materijalom i priborom, istovar, privremeno odlaganje, skladištenje, polaganje cijevi, spuštanje u rov, ugradnju, spajanje i sav rad na postizanju i ispitivanju vodonepropusnosti. Cijevi se polažu u segmentima od 100cm na pripremljenu betonsku podlogu. Nakon polaganja potrebno je izvršiti provjeru vodonepropusnosti i čistoće, te je cijevi zbog plitkog nadsloja potrebno obložiti betonom C25/35 u debljini od 15 cm, a zatim zatrpati. Obračun radova: DN 500 mm DN 600 mm DN 800 mm	m' m' m'	9,00 38,00 50,00	
4.9.	3-05.2.1.	Izrada platicama natkrivenih monolitnih uljevnih armiranobetonskih okana i uljevnih građevina. Izrada platicama natkrivenih monolitnih armiranobetonskih okana i uljevnog okna ispod slivnika. U cijenu je uključena izrada oplata, spravljanje, doprema i ugradnja betona, zaštita i njega betona, kontrola kvalitete i zbijenosti betona, skidanje oplata i odstranjivanje otpadaka, te kontrola kvalitete prema TPBK. Obračun radova: Po kubičnom metru ugrađenog betona.	m ³	34,60	
4.10.	3-05.2.1.	Izrada izljevniha građevina propusta. Izrada izljevniha građevine propusta betonom C30/37 u dvostranoj oplati, kvalitete prema važećim tehničkim propisima, odnosno prema TPBK. U cijenu je uključena izrada oplata, spravljanje, doprema i ugradnja betona, zaštita i njega betona, kontrola kvalitete i zbijenosti betona, skidanje oplata i odstranjivanje otpadaka. Obračun radova: Po kubičnom metru ugrađenog betona.	m ³	13,00	

Red.br.	O.T.U.	OPIS RADA	Jed.mj.	Količina	Cijena
4.11.		Izrada, doprema i postavljanje pokrovne armiranobetonske ploče nad oknima DN 1000 mm sa temeljom, prema priloženim nacrtima. Ploče su dimenzija 170x170x20 cm sa okruglim otvorom promjera 60 cm za ugradnju lijevanoželjeznog poklopca sa okvirom. Ploče i temelj izvest će se betonom C 30/37 u dvostranoj oplati, kvalitete prema važećim tehničkim propisima i armirati rebrastom B 500B armaturom. Ove ploče će se oslanjati na temelj dimenzija 170x170 cm, debljine 20 cm i širine 25 cm. Radove izvesti prema O.T.U. 3-04.4.1. Obračun po komadu ugrađene ploče i temelja.	kom.	1,00	
4.12.		Nabava, doprema i ugradnja montažnih revizijskih okana sa integriranim polipropilenskim gazištima i ugrađenim naglancima na mjestima priključaka, visine do 2m. Revizijska okna izvedena su od polipropilenskih korugiranih cijevi D=1000mm, klase SN8. Oko i iznad okna se postavljaju armiranobetonske ploče od C25/30. Na prsten se stavlja kanalizacijski poklopac i okvir D=600mm za opterećenje 40 t. Dno okna, kineta i eventualno kaskada se oblikuju prema nacrtu. U cijenu okna ne uključuju se armiranobetonske ploče i poklopci. Visina okna do 2m, priključak cijev DN 300 mm. Radove izvesti prema O.T.U. 3-04.4.3. Obračun po komadu ugrađenog okna.	kom.	1,00	
4.13.		Nabava, doprema i postavljanje okruglih kanalizacijskih lijevano željeznih poklopaca s okvirom D=600mm, nosivosti 400 kN za postavljanje na otvore montažnih polipropilenskih okana i armiranobetonskog okna u kolniku. Radove izvesti prema O.T.U. 3-04.4.4. Obračun po komadu ugrađenog poklopca.	kom.	1,00	
4.14.		Nabava, doprema i ugradnja polipropilenskih korugiranih cijevi sa integriranim naglancima, krutosti prstena SN8. Cijevi treba polagati na pripremljenu pješčanu posteljicu, na koju trebaju ravnomjerno nalijegati. Radove treba izvesti prema O.T.U. 3-04.3. Obračun po metru dužnom ugrađene cijevi . DN 3000mm	m'	50,00	
4.15.		Nabava, doprema i ugradnja klizne spojnice za ugradnju PP cijevi na ab okno . Obračun po komadu ogrlice . DN 300	kom.	2,00	
4.16.		Iskop rova za propuste s proširenjima za uljevne i izljevne građevine. Iskop treba obavljati strojno, prema mjerama i visinskim kotama iz projekta. Iskop se vrši u materijalu "A", "B" i "C" kategorije mehaničkim putem. U jediničnoj cijeni je uračunato uklanjanje urušenog materijala, utovar materijala u vozilo, prijevoz na deponiju i deponiranje, plaćanje taksi i ostalih davanja za korištenje deponije, uključujući obvezu izvođača da pronađe deponiju. U jediničnu cijenu uračunata sva miniranja i crpljenje podzemne vode. Obračun radova: Po kubičnom metru stvarno izvršenog iskopa tla u sraslom stanju.	m ³	160,00	

Red.br.	O.T.U.	OPIS RADA	Jed.mj.	Količina	Cijena
4.17.	3-05.1.2	Iskop građevinske jame za upojne bunare. Iskop treba obavljati strojno, prema mjerama i visinskim kotama iz projekta. Iskop se vrši u materijalu "A", "B" i "C" kategorije mehaničkim putem. U jediničnoj cijeni je uračunato uklanjanje urušenog materijala, utovar materijala u vozilo, prijevoz na deponiju i deponiranje, plaćanje taksi i ostalih davanja za korištenje deponije, uključujući obvezu izvođača da pronađe deponiju. U jediničnu cijenu uračunata sva miniranja i crpljenje podzemne vode. Obračun radova: Po kubičnom metru stvarno izvršenog iskopa tla u sraslom stanju.			
4.18.		Izrada podloge ispod kanalizacijskih cijevi i obloge 30 cm iznad tjemena i oko cijevi. Podloga se izrađuje od nevezanog kamenog materijala veličine zrna do 8 mm. Podloge treba izraditi u debljini prema prilogu iz projekta. Rad obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju materijala. Radove izvesti prema O.T.U. 3-04.2.1. Obračun se vrši po kubičnom metru ugrađenog materijala.	m ³	100,00	
4.19.	***	Ugradnja kamenog nabačaja veličine do 60cm u upojni bunar. Nabačaj treba ugraditi prema prilogu iz projekta. Rad obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju materijala. Obračun radova: Po kubičnom metru ugrađenog materijala.	m ³	30,00	
4.20.	***	Ugradnja sitnozrnog kamenog materijala veličine od 8do 32 mm u upojni bunar. Nabačaj treba ugraditi prema prilogu iz projekta. Rad obuhvaća nabavu, dopremu i ugradnju materijala. Obračun radova: Po kubičnom metru ugrađenog materijala.	m ³	40,00	
4.21.		Armiranje uljevnih i izljevni građevina. Armatura je u obliku šipki i mreža od čelika B500B. Svu armaturu treba povezati paljenom žicom, te osigurati sve projektirane razmake. Za vrijeme betoniranja armatura treba biti nepomična. U jediničnu cijenu armature uključeni su: nabava, dobava, ispravljanje, siječenje, savijanje, čišćenje, sklapanje i vezivanje armature. Obračun radova: Po kilogramu ispravno ugrađene i preuzete armature.	kg	4.016,00	
4.22.		Izrada betonskog dna ispred izljevni građevina sa oblogom od kamena. Izrada monolitnog betonskog dna ispred izljevni građevina sa oblogom od kamena, vodonepropusnim betonom C30/37 ukupne debljine 30 cm. U cijenu je uključeno spravljanje, doprema i ugradnja betona i armature, te kontrola kvalitete prema TPBK. Obračun radova: Po kubičnom metru ugrađenog betona.	m ³	10,00	
4.23.		Ispitivanje na vodonepropusnost i čistoću profila položenih kanalizacijskih cijevi. Radove izvesti prema O.T.U. 3-05.7. Obračun po metru dužnom ispitane cijevi. DN 300mm	m'	50,00	
4.24.	3-01.6.	Zatrpavanje rovova kanalizacije materijalom iz iskopa. Obuhvaća prijevoz, nasipanje, razastiranje i zbijanje materijala. Obračun radova: Po m3 ugrađenog i zbijenog materijala.	m ³	13,00	
ODVODNJA - UKUPNO:					

Red.br.	O.T.U.	OPIS RADA	Jed.mj.	Količina		Cijena
---------	--------	-----------	---------	----------	--	--------

5	PROMETNA OPREMA I SIGNALIZACIJA CESTE					
---	---------------------------------------	--	--	--	--	--

5.1.	PROMETNI ZNAKOVI					
------	------------------	--	--	--	--	--

- 9.01.** Stavka obuhvaća dobavu i ugradnju prometnih znakova uključivo dobavu i ugradnju pocinčanog stupa $\varnothing$ 63,5 mm, u svemu prema projektu prometnog rješenja, opisu iz tehničkih uvjeta kao i Pravilniku o prometnim znakovima i signalizaciji na cestama (NN 33/2005 , 155/2005 i 14/2011).

Znakovi se izrađuju s pojačanim okvirom i vodoravnim ojačanjima, od retroreflektivne folije klase II tip "High Intensity Grade" (stabilna na ultraljubičasto zračenje) apliciranom na Al. podlogu. debljine min. 2 mm.

Betonski temelj za stup $\varnothing$ 63,5 mm - nosač jednoga ili dva prometna znaka izvodi se s minimalnom tlocrtnom dimenzijom 0,5 x 0,5 m i dubinom 0,8 m (min. 0,2 m³ betona po temelju), beton razreda C20/25. Stupovi se ugrađuju sa sidrima.

U jediničnu cijenu su uključeni svi troškovi nabave prometnog znaka, pričvrstnih elemenata, betona, iskopi i betoniranje temelja, nabava i montaža stupova i znakova, prijevoz i sve ostalo potrebno za potpuno dovršenje postave znaka.

Obračun radova:

Po komadu postavljenog prometnog znaka.

5.1.1. 9-01.1. Znakovi opasnosti.

Znakovi opasnosti imaju oblik istostraničnog trokuta sa stranicom duljine 90 cm. Postavljaju se sljedeći znakovi.

A04 ("spajanje sporedne ceste pod pravim kutom s lijeve strane")	kom.	4
A05 ("spajanje sporedne ceste pod pravim kutom s desne strane")	kom.	4
A08 ("zavoj u lijevo")	kom.	2
A09 ("zavoj u desno")	kom.	2
A43("životinje na cesti")	kom.	2

5.1.2. 9-01.2. Znakovi izričitih naredbi.

Znakovi izričitih naredbi imaju oblik kruga promjera 60 cm, odnosno oblik šesterokuta upisanog u krug promjera 90 cm. Postavljaju se sljedeći znakovi.

B02 ("obvezno zaustavljanje ")	kom.	7
B31 ("ograničenje brzine ") s natpisom "50"	kom.	6
B58("dopušteni smjerovi")	kom.	1

5.1.3. 9-01.3. Znakovi obavijesti.

Znakovi obavijesti imaju oblik kruga promjera 60 cm, odnosno kvadrata stranice 60 cm, odnosno pravokutnika veličine 60 x 90 cm. Postavljaju se sljedeći znakovi.

C86 ("prestrojavanje vozila")	kom.	2
-------------------------------	------	---

Red.br.	O.T.U.	OPIS RADA	Jed.mj.	Količina	Cijena
5.1.4.	9-01.4.	Znakovi obavijesti za vođenje prometa			
		D12 "putokazna ploča"	kom.	4	
		D17 "potvrda smjera"	kom.	1	
5.1.5.	9-01.5.	Dopunske ploče. Postavljaju se sljedeći znakovi.			
		E01 s natpisom "50m"	kom.	6	
		E01 s natpisom "100m"	kom.	4	
5.1.6.	1-03.2.	Vađenje, demontiranje i izmještanje prometnih znakova Ovaj rad obuhvaća vađenje i pažljivo demontiranje prometnih znakova i reklamnih ploča radi ponovne montaže, utovar i prijevoz na privremeno odlagalište, utovar i prijevoz do mjesta ugradnje, iskop za temelje, betoniranje temelja i ponovnu montažu istih. Izvedba, kontrola kakvoće i obračun prema OTU 1-03.2. Obračun je po komadu demontiranih i ponovno montiranih znakova i ploča.			
			kom.	12	
5.1.7.		Traka za prekrivanje znakova "C109" (obračun po dužnom metru)	m	5	
5.2.	OZNAKE NA KOLNIKU				
5.2.1.	9-0.2	Puna uzdužna razdjelna i rubna crta širine 15 cm, bijele boje (H01), s retroreflektivnim zrcima, retrorefleksija klase II. Obračun radova po dužnom metru iscrtane linije.	m'	9.570,00	
5.2.2.	9-02.	Isprekidana uzdužna razdjelna crta širine 15 cm, razmaka puno/prazno 3.0/3.0 m, bijele boje (H02), s retroreflektivnim zrcima, retrorefleksija klase II. Obračun radova po dužnom metru iscrtane linije.	m'	115,00	
5.2.3.	9-02.	Puna zaustavna crta (H11), širine 50 cm, bijele boje s retroreflektivnim zrcima, retrorefleksija klase II. Obračun radova po dužnom metru iscrtane linije.	m ²	7,00	
5.2.4.	9-02.	Kratka isprekidana razdjelna i rubna crta, te crta vodilja širine 15 cm, razmaka puno/prazno 1.0/1.0 m, bijele boje (H04), s retroreflektivnim zrcima, retrorefleksija klase II. Obračun radova po dužnom metru iscrtane linije.	m'	72,00	
5.2.5.	9-02.	Strelice za obilježavanje obveznog smjera kretanja vozila (H20, H21, H22), veličine 4 m, bijele boje s retroreflektivnim zrcima, retrorefleksija klase II.	m ²	15,00	
5.2.6.	9-02.	Polja za usmjeravanje prometa - šrafirana (H27), bijele boje s retroreflektivnim zrcima, retrorefleksija klase II. Obračun radova po m2 iscrtanog polja.	m ²	380,00	
5.2.7.	9-02.	Natpis na kolniku "STOP" - H38 (obračun radova po m2)	m ²	8,00	

Red.br.	O.T.U.	OPIS RADA	Jed.mj.	Količina	Cijena
---------	--------	-----------	---------	----------	--------

5.3.	OPREMA CESTE				
-------------	---------------------	--	--	--	--

Prometna oprema ceste sastoji se od opreme za označavanje ruba kolnika, opreme za označavanje vrha prometnog otoka, oštirih zavoja i ostale opreme i znakova.

5.3.1.		Smjerokazni stupići K01. Nabava, doprema i ugradnja PVC smjerokaznih stupića visine 120 cm sa reflektirajućim oznakama. Stupići se polažu u betonske temelje (C 20/25). Obračun radova po komadu ugrađenog stupića.	kom.	243	
5.3.2.	9-03.1.2.	Ploča za označavanje zavoja na cesti (K12). Obračun radova po komadu ugrađene ploče. dim 50X50 cm	kom.	15	

5.4.	ZAŠTITNE OGRADE				
-------------	------------------------	--	--	--	--

5.4.1.	9-04.1.	Čelična pocinčana zaštitna ograda (JO) na bankinama/bermama klase H1, prema HRN EN 1317,1-2. Svi elementi izrađeni su od čelika kvalitete S235JR prema HRN EN 10025 i zaštićeni protiv korozije postupkom vrućeg cinčanja debljine cinka min. 70 µm prema HRN EN 1461. Vijci za pričvršćivanje elemenata se izrađuju prema specifikaciji iz certifikacijske dokumentacije za klasu H1. Stavka obuhvaća dobavu i ugradnju čelične pocinčane zaštitne jednostrane ograde uključujući stupove (na međusobnom razmaku od 2,0 m, po potrebi i gušće) koji se pobijaju u bankinu/bermu, dobavu i postavljanje reflektirajućih tijela na razmaku od 8,0 m (na desnoj strani u smjeru vožnje crvene boje, a s lijeve strane bijele boje). U cijenu je uključena dobava svih dijelova, materijali, utovar (istovar), prijevoz, svi radovi, antikorozivna zaštita i sve ostalo potrebno za potpuno dovršenje rada. Obračun radova: Po metru ugrađene zaštitne ograde.	m'	20,0	
5.4.2.	9-04.1.	Kosi početak - završetak zaštitne ograde duljine do 4 m (ovisno o proizvođaču), s polukružnim završetkom ukopanim u zemlju. Dijelovi kosih početaka - završetaka koji će biti u zemlji premazuju se odgovarajućim izolacijskim premazom na bazi bitumena. Prijelazni elementi sa ograde na kosi početak-završetak ograde uključeni u cijenu. U cijenu je uključena dobava svih dijelova, materijali, utovar (istovar), prijevoz, svi radovi, antikorozivna zaštita, izolacijski premaz i sve ostalo potrebno za potpuno dovršenje rada. Obračun radova: Po komadu ugrađenog kosog početka/završetka ograde.	kom	2,0	

OPREMA I SIGNALIZACIJA CESTE - UKUPNO:

REKAPITULACIJA

Izvanredno održavanje dijela lokalne ceste L69042, dionica Trnovica – Čepikuće,
duljine 3.3 km, u općini Dubrovačko Primorje

Red.br.	OPIS RADA	Cijena
1	PRIPREMNI RADOVI	
2	ZEMLJANI RADOVI	
3	KOLNIČKA KONSTRUKCIJA	
4	ODVODNJA	
5	OPREMA I SIGNALIZACIJA CESTE	

UKUPNO:

PDV (25%):

SVEUKUPNO:

5. LITERATURA

- [1] Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa NN br. 110/2001
- [2] Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama NN 105/04
- [3] Babić, B. Projektiranje kolničkih konstrukcija