

PROBLEMATIKA GRAĐENJA I UGOVORNIH OGRANIČENJA ODGOVORI NA UGOVORNE ZAHTJEVE I OGRANIČENJA

0. SAŽETAK

Izgradnja pristupnih cesta mostu Pelješac, izgradnja dionice Duboka-Sparagovići/Zaradeže obuhvaća izgradnju prometnica i objekata na njoj dužine 14 km, na početku uklapa se na cestu D8, nakon toga uključuje čvorište Duboka i vodi nas na most Pelješac, nakon mosta uključuje tunel Kamenice, mostove Dumanja jaruga I i II, tunel Debeli Brijeg i čvorište Zaradeže.

Za vrijeme izvođenja radova prema odredbama pojedinih Ugovora Izvođač može predložiti pojedine izmjene projekta (poboljšanje). Najčešće se radi o izmjenama tehnologije građenja koje u tom slučaju uvjetuju izmjenu temeljnih zahtjeva za građevinu što se reflektira na ostalu Projektnu dokumentaciju. Suglasnost Naručitelja na predloženu izmjenu je uvjetovana interesima Naručitelja. U tom postupanju Izvođač, a time i Naručitelj, ukoliko se usuglase s navedenim, nailazi na Ugovorne i Zakonske prepreke.

Kod projektiranja Naručitelji najčešće otkupljuju koridor čestica koje su nužne za izgradnju objekta na način da otkupe samo minimalni prostor oko predmetnog objekta. Na taj način Naručitelj sebi minimizira cijenu i smanjuje proceduru prije početka radova i taj trošak prebacuje u cijenu izvođenja radova. Izvođač nakon potpisa Ugovora prisiljen je naknadno rješavati problematiku pristupa pojedinim lokacijama gradilišta direktno s vlasnicima zemljišta, što na nepristupačnim lokacijama zna biti ozbiljniji financijski problem.

U dosadašnjoj praksi Naručitelji često prebacuju obvezu izrade izvedbene dokumentacije na Izvođača. Navedeno postupanje ima dobrih i loših učinaka na Projekt.

Tunel Debeli Brijeg je projektirane dužine 2467 m, jedan je od većih građevinskih objekata u Hrvatskoj.

Ključne riječi

Pristupne ceste mostu Pelješac
FIDIC
Poboljšanje
Pristupne ceste gradilištu
Izvedbeni projekti

su prateći uslužni objekti PUO Komarna i PUO Blaca, s parkirališnim površinama, sanitarnom čvorom te površinom za odmor i rekreaciju.

Prelaskom na Pelješac trasa dolazi na najnižu kotu (30.27 m.n.m), odakle se uspinje, prolazeći naizmjenično usjecima i zasjecima, južno od Oštrog vrha, te zatim strmim padinama sjeverno od naselja Brijesta. U km 4+714.79 predviđen je prolaz za servisnu cestu kako bi se omogućio pristup upornjaku mosta Pelješac i laguni za potrebe održavanja. U km 6+691.71 kroz trup prometnice predviđen je pješački prolaz za ljude i životinje. Kroz brdo Kamenice trasa pristupnih cesta prolazi tunelom duljine 499 m, na koji se nastavlja vijadukt Doli duljine 156 m. Neposredno iza vijadukta Doli, u km 8+280.00 s lijeve strane, smješten je plato s trafostanicom i vodospremom Kamenice, za potrebe napajanja tunela električnom energijom, a hidrantskog cjevovoda vodom. Trasa se dalje uspinje južno od brda Kobinja glava, zatim prelazi Dumanju jarugu mostovima Dumanja jaruga I duljine 488 m i Dumanja jaruga II duljine 80 m. Sljedeći kilometar trasa je i dalje u usponu, pruža se u smjeru jugoistoka da bi zatim desnim zavojem skrenula u smjeru jugozapada i brdski masiv prošla tunelom Debeli brijeg duljine 2467 m. Najviša točka prometnice je u tunelu na koti 262.23 m.n.m, nakon čega se trasa počinje spuštati prema D414, tzv. Pelješkoj cesti. Južni portal tunela nalazi se jugozapadno od sela Dančanje. Trasa se u nastavku, izlaskom iz tunela Debeli brijeg, lagano spušta i lijevim zavojem uklapa u državnu cestu D 414 odnosno početak dionice Šparagovići - Doli završnom stacionažom 14+460.00. U km 14+019.93 smješteno je čvorište Zaradeže kojim su Pristupne ceste mostu Pelješac povezane s državnom cestom D 414. Lokalna cesta L 69030, koja spaja naselje Brijesta i državnu cestu D 414 ostaje "netaknuta" – prolazi preko tunela i priključuje se u čvorištu Zaradeže na Pristupne ceste, odnosno državnu cestu D 414. U čvorištu Zaradeže, u km 0+255.04 preložene državne ceste D414, smješten je centar kontrole prometa (CKP) Zaradeže i objekt vatrogasne postrojbe iz kojeg se upravlja svim prometnim sustavima, sustavima ventilacije, rasvjete, napajanja tunela Debeli brijeg i Kamenice, te mosta Pelješac.

1.2 UGOVORI

Ugovor o izvođenju radova

Izvođač: Zajednica gospodarskih subjekata:
STRABAG AG (Podružnica Zagreb STRABAG d.d.),
Ulica Petra Hektorovića 2, 10 000 Zagreb
STRABAG d.o.o., Ulica Petra Hektorovića 2, 10 000 Zagreb
UGOVOR O IZGRADNJI
HRVATSKE CESTE d.o.o. – ZGS: STRABAG AG, STRABAG d.o.o.
KLASA: 340-03/19-13/31, U RBROJ: 345-100-800-830/582-19-01,
UGBROJ: 800-277/19 od 9.10.2019.

Datum potpisa Ugovora: 9.10.2019. g.

Datum početka radova: 13.11.2019. g.

Ugovoreni rok dovršetka radova: 33 mjeseca od datuma početka, kalendarski: 13.8.2022. g.

Ugovorena vrijednost radova: 478.398.402,80 kn (bez PDV-a).

Ugovor o nadzoru

Nadzor: Zajednica gospodarskih subjekata
INVESTINŽENJERING d.o.o., Tuškanova 41, 10 000 Zagreb
CENTAR ZA ORGANIZACIJU GRAĐENJA d.o.o., Gračanska cesta 39, 10 000 Zagreb
UGOVORU O USLUGAMA NADZORA
HRVATSKE CESTE d.o.o. – ZGS: INVESTINŽENJERING d.o.o., CENTAR ZA ORGANIZACIJU GRAĐENJA d.o.o.
KLASA:003-01/19-08/03, U RBROJ: 345-100-800-830/582-19-01,

UGBROJ: 800-9/2019 od 14.01.2019.

UG.BR.: InvI_647_19_009

Ugovoreni rok pružanja usluga: 33 mjeseca

Početak obavljanja usluge: 7 (sedam) dana od dana primitka obavijesti Naručitelja o početku pružanja Usluge, obavijest dostavljena 24.10.2019.

Početak obavljanja usluge: 31.10.2019.

Očekivani datum završetka obavljanja usluga 31.7.2022.

Ugovorena vrijednost usluge: 14.268.090,16 kn (bez PDV-a).

Ove Ugovore sufinancira Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj.

1.3 TUNELI

Na projektu "Izgradnja pristupnih cesta mostu Pelješac" nalaze se i dva tunela na trasi od km 5+240 do km 14+460. Tunel Kamenice, ukupne duljine 499 metara te tunel Debeli Brijeg, ukupne duljine 2467 metara. Tunel Debeli Brijeg svojom duljinom podzemnog iskopa od 2443 metra peti je po veličini cestovni tunel u Hrvatskoj.

S obzirom da je na kritičnom putu s iskopom većeg tunela Izvođač je započeo čim su prilike organizacije gradilišta to dozvoljavale. Iskop tunela vršio se sa dva mjesta rada, tj. dvije neovisne grupe su vršile iskop s ulaznog odnosno izlaznog portala. Osim glavne cijevi namijenjene za dvosmjerni promet, paralelno se kopala i servisna cijev te poprečni prolazi za pješake (9 kom) i prolazi za interventna vozila (2 kom). Iskop u tunelu započeo je na izlaznom portalu 01.04.2020., a na ulaznom portalu 25.05.2020. Tunel je probijen 16.12.2020. (259 dana, prosječno 9,43 metara iskopa po danu), a prema početnom vremenskom planu predviđeno je bilo 28.02.2021. (74 dana prije). Iskop tunela Kamenice je vršen samo sa izlaznog portala, a s obzirom na duljinu nema servisnu cijev. Iskop je započeo 10.02.2021., a tunel je probijen 27.04.2021. (76 dana, prosječno 6,57 metara iskopa po danu).

Iskop tunela se odvijao prema Novoj austrijskoj tunelskoj metodi, gdje su se koristile metode konturnog miniranja, a podgrađivanje se vršilo mlaznim i mikroarmiranim mlaznim betonom te adhezionim sidrima. Takav način iskopa osigurava zadržavanje integriteta stijenske mase oko iskopa, uz korištenje minimalne elastične podgrade od mlaznog betona i sidara.

Kvaliteta stijenske mase u tunelu određivala se svakodnevnim kartiranjima geologa pri čemu je korištena RMR klasifikacija (Klasifikacijska procedura zasniva se na određivanju šest parametara: jednoosna tlačna čvrstoća, RQD indeks (Rock Quality Designation), razmak diskontinuiteta, stanje diskontinuiteta, uvjeti podzemne vode, orijentacija diskontinuiteta), dok je kategoriju iskopa i podgrade koja uključuje sveukupne geotehničke značajke iskopa, a ne samo kvalitetu stijenske mase temeljenu na RMR-u, određivao Nadzorni inženjer. Iz tog razloga je bilo bitno osigurati prisustvo geologa, kao i inženjera Izvođača i Nadzora na gradilištu. S obzirom na duljinu podzemnog iskopa, podaci dobiveni praćenjem istog predstavljaju značajna iskustva za buduće tunele u kršu.

Za potrebe izrade geotehničkog projekta napravljeni su istražni radovi koji su uključivali geofizička ispitivanja refrakcijom i refleksijom, geotehničko bušenje 5 bušotina, inženjerskogeološko kartiranje površine terena i jezgre te laboratorijska ispitivanja uzoraka stijene. Dobiveni podaci su poslužili za izradu projekta. Stijenska masa na trasi tunela Debeli Brijeg je izgrađena od vapnenaca i dolomita, s rijetkim proslojcima dolomitnih vapnenaca te vapnenačkih dolomita.

Temeljem rezultata istraživanja, numeričkih analiza i iskustva određeni su prognozni udjeli tipova podgradnih sklopova. Podgradni sklop II se koristi u slučajevima kategorije kvalitete stijenske mase II prema RMR-u, a tip podgradnog sklopa V u slučajevima kategorije kvalitete stijenske mase V prema RMR-u ili pojava rasjednih zona te kaverni koje svojim položajem i dimenzijama značajno utječu na stabilnost iskopa. U portalnim zonama gdje je visina nadsloja manja od širine tunela, se zbog malog nadsloja bez obzira na realnu kvalitetu stijenske mase prema RMR-u, ugrađuje podgradni sklop Va i/ili V.



Slika: iskop tunelske cijevi u karakterističnoj III. kategoriji (lijevo) i V. kategoriji (desno) koja je uvjetovana pojavom rasjedne zone u tunelu izgrađene od gline, kršja i blokova.

Geotehničkim projektom predviđeni su sljedeći udjeli pojedinih tipova podgradnih sklopova u glavnoj cijevi tunela Debeli Brijeg: II 41%, III 45%, IV 8%, te V i Va 6 %. Bitno je naglasiti da se radi o prognoznom stanju, dok se izvedeno stanje utvrđuje svakodnevnim praćenjem podzemnog iskopa.

Usporedba prognozних i izvedenih udjela pojedinih tipova podgradnih sklopova za glavnu cijev tunela Debeli Brijeg se može vidjeti u tablici:

	Prognoza (m)	Prognoza (%)	Izvedeno (m)	Izvedeno (%)
II	990	41	59,5	2
III	1102	45	1776	73
IV	204	8	342,5	14
V i Va	147	6	265	11
Ukupno	2443	100	2443	100

Velike razlike između prognozних i izvedenih udjela iz tablice 1 su rezultat lošije kvalitete stijenske mase na trasi iskopa od predviđenih projektom. Kao primjer se može navesti jednoosna tlačna čvrstoća intaktnog materijala dolomita. Geometrijska sredina čvrstoća određenih temeljem jednoosnih smicanja uzoraka jezgre iznosi 124 MPa dok je geometrijska sredina čvrstoća određenih temeljem 40 PLT lomova uzoraka iz iskopa 46 MPa. Navedeno je posljedica izrazite prožetosti kasnodijagenetskog dolomita iz iskopa kalcitnim žilama i mikroprrslinama koje su mjestimično ispunjene organskom tvari i piritom što je utvrđeno mikroskopskim analizama. Na povećani udio III., IV. i V. kategorije iskopa, odnosno tipova podgradnih sklopova, u odnosu na prognozno stanje, značajno su utjecale pojave manjih i većih kaverni, špilja i rasjednih zona, a neke od njih su bile i predviđene interpretacijom rezultata seizmičke refleksije.

2. PRIMJENA UGOVORNOG ČLANKA 13.2 POBOLJŠANJE

2.1 Uvod

Realizacija graditeljskog projekta, nakon provedenog postupka javne nabave, izložena je, više nego često, poremećajima koje predlaže, a neki puta i zahtjeva Izvođač, prvenstveno u svom interesu, predlaže izmjene u glavnom projektu. Najčešće se radi o izmjenama tehnologije građenja, koje uvjetuju izmjenu utvrđenih i prihvaćenih temeljnih zahtjeva za građevinu. Suglasnost Naručitelja na predloženu izmjenu je uvjetovana zaštitom projekta odnosno zaštitom interesa Naručitelja. Posljedice apliciranja tražene promjene su složene i ne rješavaju se na mah.

U tekstu razmatramo slučaj ugovora o građenju tipa FIDIC.

2.2 Ugovorne odredbe

Naručitelj najčešće u Ugovoru za izvođenje radova uključuje "Opće uvjete", koji predstavljaju "Uvjete ugovora o građenju za građevinske i inženjerske radove po projektima naručitelja" prvo izdanje 1999 izdano od Međunarodne federacije inženjera konzultanata (FIDIC), u hrvatskom prijevodu izdano od Hrvatske udruge konzultanata, Hrvatske komore inženjera građevinarstva i Udruge konzultantskih društava u graditeljstvu. U tom tipu Ugovora članak 13.2, Poboljšanja, prema kojem Izvođač može u svako doba dostaviti Inženjeru pisani prijedlog koji će (prema mišljenju Izvođača), ako bude prihvaćen, *(i) ubrzati dovršenje radova, (ii) smanjiti Naručitelju troškove izvedbe, održavanja ili korištenja Radova, (iii) Naručitelju poboljšati učinkovitost ili vrijednost dovršenih Radova, ili (iv) na neki drugi način biti od koristi Naručitelju.*

Naručitelj najčešće tokom provedbe projektiranja za potrebe ishoda Građevinske dozvole, koja je preduvjet za početak radova, primoran je odabrati određenu tehnologiju građenja kojom planira izvesti određene elemente projekta. Pri odabiru tehnologije mora uzeti u obzir zakonsku regulativu, na način da odabirom tehnologije ne ograniči broj ponuditelja, već da omogući što veći broj ponuda kako bi u kvalitetnom tržišnom natjecanju dobio najbolju ponudu. Također, u interesu projekta, odabire najpovoljniju tehnologiju na način da dobije povoljan cjelokupan objekt, uzevši u obzir troškove građenja i održavanja, koji se trebaju susresti na troškovno optimalan način, koji je osnažen uvjerljivom očekivanom trajnošću građevine. Naručitelji u fazi ponuda ne dozvoljavaju varijacije ponuda iz razloga što na osnovu jasnih i usporedivih kriterija, nastoji provesti odabir najpovoljnije ponude, koji neće biti za bilo koga sporan.

U fazi pripreme ponuda ponuditelji imaju na detaljnom uvidu prijedlog Ugovora, time imaju i saznanja na mogućnost korištenja članka 13.2., Poboljšanje, i tim već i u trenutku dostave ponude mogu u cijenu ukalkulirati mogućnost izmjene pojedine predviđene tehnologije građenja. Na to se Izvođač odlučuje kad je specijaliziran za pojedinu tehnologiju i time ima manje troškove kod izvedbe radova svojom specijaliziranim tehnologijom, u poredbi s drugim ponuditeljima - izvođačima. Time preuzima rizik naknadnog dokazivanja (prije početka radova) da će Naručitelje tom izmjenom dobiti jednako vrijedan ili kvalitetniji objekt i da će Naručitelj imati i dodatne troškovne ili druge benefite tom izmjenom.

Dalje je u ugovornom članku 13.2 navedeno da će prijedlog pripremiti Izvođač na svoj trošak i uključivat će stavke navedene u članku 13.3. [Postupak Izmjene]. Ako prijedlog, koji odobri Inženjer, sadrži promjenu projekta dijela Stalnih radova, tada će, osim ako obje Ugovorne strana ne dogovore drukčije *(a) Izvođač projektirati taj dio, (b)*

primjenjuju odredbu Ugovornog članka 4.1 [Opće obveze Izvođača], i (c) Inženjer će postupiti u skladu s člankom 3.5 [Odluke], ako ta promjena rezultata smanjenjem ugovorne vrijednosti tog dijela radova, i odredit naknadu koja će biti uključena u Ugovornu cijenu. Ta naknada će iznositi polovicu (50%) razlike između sljedećih iznosa: (i) smanjenja ugovorne vrijednosti, koja proizlazi iz promjene, uključujući korekcije iz članka 13.7. [Korekcija zbog izmjene u zakonodavstvu] i podstavke 13.8 [Usklađenja zbog promjene troškova] i (ii) smanjenja (ako postoji) vrijednosti izmijenjenih radova za Naručitelja, vodeći računa o svim smanjenjima kvalitete, planiranog trajanja ili učinka pri korištenju. Ako je iznos (i) manji nego iznos (ii), neće biti nikakve naknade.

Prijedlog izmjene Izvođač treba dostaviti prema odredbama Ugovora čl. 13.2. „Poboljšanja“, 13.3. „Postupak izmjene“, 3.5. „Odluke“ i 1.13. „Pridržavanje zakona“. Nakon što primi takav prijedlog (iz članka 13.2. [Poboljšanja] ili drukčije) Inženjer će, što je prije izvedivo, odgovoriti potvrdno, negativno ili će dati svoj komentar. Izvođač neće kasniti niti s jednim poslom dok čeka odgovor.

Kad god ovi Uvjeti određuju da Inženjer treba postupiti u skladu s člankom 3.5. „Odluke“ da se suglasi ili odluči o nekoj stvari, *Inženjer će konzultirati svaku Ugovornu stranu u nastojanju da postigne sporazum. Ako sporazum nije postignut, Inženjer će donijeti pravednu odluku u skladu s Ugovorom, vodeći računa o svim relevantnim okolnostima. Inženjer će obavijestiti obje Ugovorne strane o svakoj suglasnosti ili odluci, navodeći pojedinosti koje idu tome u prilog. Svaka Ugovorna strana će provesti svaki sporazum ili odluku osim ako nije i sve dok nije revidirana prema članku 20. [Potraživanja, sporovi i arbitraža].*

Prilikom realizacije Ugovora, Izvođač će se pridržavati važećih zakona, posebno mora postupati sukladno Zakonu o gradnji (Narodne novine br. 153/2013 i 20/2017, Zakonu o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (Narodne novine br. 78/2015), Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (Zagreb, 2001.), Posebnim uzancama o građenju (Službeni list broj 18/1077 i Narodne novine br. 53/1091), Zakonu o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (Narodne novine br. 78/2015), pravilnicima, hrvatskim i primjenjivim stranim normama i tehničkim propisima, pravilima struke i ostalim zakonima i propisima koji se odnose Radove.

U Ugovornom članku 3.1., Obveze i ovlasti Inženjera, Naručitelji najčešće propišu odredbe prema kojima Inženjer nema pravo mijenjati Ugovor i Inženjer mora dobiti prethodno odobrenje Naručitelja prije poduzimanja radnji navedenih u Članku 13.2. [Poboljšanja]: prihvaćanje prijedloga Izvođača za poboljšanje, članku 13.3. [Postupak Izmjene]: izdavanje naloga za Izmjenu, članak 20.1. [Potraživanje izvođača]: Odlučivanje o zahtjevima Izvođača. Bez obzira na obveze navedene naprijed u pogledu pribavljanja odobrenja, ako se po mišljenju Inženjera pojavi opasnost koja ugrožava sigurnost imovine ili Radova, život ili zdravlje ljudi, on smije, bez da pritom oslobađa Izvođača bilo kojih obveza ili odgovornosti po Ugovoru, naložiti Izvođaču da izvede radove ili poduzme mjere koje su po mišljenju Inženjera potrebne da se ukloni ili smanji rizik. Izvođač mora odmah udovoljiti takvom nalogu Inženjera, bez obzira što on nema odobrenja Naručitelja. Inženjer će naložiti izmjenu Izvođaču sukladno članku 13.3. [Postupak izmjene] s kopijom Naručitelju.

Za potrebe ishođenja prethodnog odobrenja Naručitelja, prije izvođačevog poduzimanja paniranih - predloženih radnji, Naručitelj zahtjeva dokaze benefita Naručitelja i dokaze da neće doći do izmjene ekonomske ravnoteže Ugovora u korist ugovaratelja, te da se zbog toga neće trebati primjenjivati odredbe čl.321 stavak 2. ZJN u slučaju ako Naručitelj da prethodno odobrenje na Poboljšanje. Predmet Poboljšanja za koji Izvođač predlaže Poboljšanje nakon primjene Poboljšanja može biti jeftiniji, skuplji ili jednakovrijedan ugovorenom.

Benefiti Naručiitelja mogu se odnositi na predmet Poboljšanja: poboljšanje kvalitete, produljenje roka trajnosti, smanjivanje troškova održavanja, smanjivanje negativnih utjecaja na okoliš, povećanje učinkovitosti i vrijednosti predmeta Poboljšanja ili se mogu odnositi na druge elemente Ugovora kao što su skraćenje ugovorenog roka građenja, produljenje razdoblja obavještanja o nedostacima (garantnog razdoblja) ili smanjivanje ugovorene cijene.

Navedene benefite predmeta Poboljšanja Izvođač treba dokazati na način da dokaže da je poboljšanja kvaliteta predmeta Poboljšanja npr.: umjesto slaganja konstrukcije od AB montažnih elemenata koji imaju puno monolitnih spojeva koji su slabe točke konstrukcije izvedba monolitne konstrukcije; umjesto konstrukcije s ležajevima koji su podložni trošenju tokom eksplantacije, izvedba monolitnih spojeva stupova i konstrukcije.

Smanjenje troškova održavanja se obrazlaže na način da se iz prakse usporede podaci održavanja predmeta Poboljšanja prije i poslije primjene Poboljšanja kroz određeno vremensko razdoblje. Navedeno se odnosi i na smanjivanje negativnih utjecaja na okoliš, povećanje učinkovitosti i vrijednosti predmeta Poboljšanja.

Vežano za benefite kroz druge elemente ugovora, Izvođač može dokazati da primjenom Poboljšanja može značajnije ubrzati radove, a ukoliko se oni nalaze na kritičnom putu time predložiti smanjenje roka građenja, a također ukoliko ima više povjerenja u Poboljšani predmet predložiti produljenje Razdoblja obavještanja o nedostacima u kojem će izvođač u svom trošku otklanjati sve nedostatke koji se pojave tokom korištenja predmeta Poboljšanja.

2.3 Zakonske odredbe

Da bi Naručiitelj dao prethodnu suglasnost na Poboljšanje, prvenstveno mora postupati u skladu sa Zakonom o javnoj nabavi. Odjeljak B se odnosi na izmjene ugovora o javnoj nabavi i okvirnog sporazuma tijekom njegova trajanja, set članaka od 314. do 321. Javni naručiitelj smije izmijeniti ugovor o javnoj nabavi tijekom njegova trajanja bez provođenja novog postupka javne nabave samo u skladu s odredbama članaka 315. – 320. ovoga Zakona.

Javni naručiitelj smije izmijeniti ugovor o javnoj nabavi tijekom njegova trajanja bez provođenja novog postupka javne nabave ako su izmjene, bile na jasan, precizan i nedvosmislen način predviđene u dokumentaciji o nabavi u obliku odredaba o izmjenama ugovora, ali ne smiju imati za posljedicu izmjenu cjelokupne prirode ugovora.

Za Poboljšanje je bitna odredba Zakona o javnoj nabavi u članku 321. koja navodi da se izmjena ugovora o javnoj nabavi tijekom njegova trajanja smatra značajnom ako njome ugovor postaje bitno različit po svojoj naravi od prvotno zaključenog tj. ako se izmjenom mijenja ekonomska ravnoteža ugovora u korist bilo kojeg od ugovaratelja na način koji nije predviđen prvotnim ugovorom.

U slučaju ako Izvođač dokaže da je predmet nakon Poboljšanja skuplji od ugovorenog, a spreman ga je izvesti po ugovorenoj cijeni, time dokazuje da neće doći do izmjene ekonomske ravnoteže ugovora u korist jednog od ugovaratelja.

Da bi navedeno dokazao Izvođač treba napraviti usporedbu ugovorenih cijena predmeta Poboljšanja i cijene predmeta nakon poboljšanja. Za troškovničke stavke Poboljšanog predmeta koje su iste kao i ugovorene treba koristiti ugovorene jedinične cijene, a za stavke koje nisu iste, jedinične cijene dokazuje analizama cijena.

Pri izradi analiza cijena Izvođač treba koristiti Ugovorene kalkulativne osnove, u slučaju da ih nema zasebno iskazanih u Ugovoru dokazuje ih iz sličnih Ugovoreni jediničnih cijena na način da ih razgrađuje na kalkulativne osnove. U tom postupku je bitno da Izvođač dokaže vrijednost Poboljšanog predmeta prema ugovorenim cijenama, a ne prema tržišnim ili drugim cijenama.

Nova tehnička rješenja ne smiju Naručitelju stvoriti dodatne troškove u pogledu novih kontrolnih ispitivanja ili usluga Nadzora koje nisu predviđena ugovornim troškovnikom za obavljanje usluge nadzora, u protivnom se naplaćuju Izvođaču.

U slučaju kad Izvođač dokaže da je predmet Poboljšanja skuplji od Ugovorenog, a Izvođač predlaže da se obračunava prema ukupnoj ugovorenoj cijeni za Poboljšanje, Naručitelj može pristati na navedeni prijedlog jer je navedenim dokazano se time ne mijenja ekonomska ravnoteža Ugovora u korist Izvođača (Ugovaratelja).

Prema ZOJN članak 321., ukoliko se izmjenom mijenja ekonomska ravnoteža ugovora u korist Ugovaratelja na način koji nije predviđen prvotnim ugovorom smatra se značajnom izmjenom Ugovora o javnoj nabavi, a time sa sobom nosi daljnje postupanje u skladu s navedenim zakonom.

Provedba poboljšanja u naprijed navedenom slučaju zahtijeva usklađenje načina obračuna Poboljšanog predmeta s obzirom da je njegova ukupna cijena veća od Ugovorene. Kako bi ispoštovali zakonske odredbe analizirani su mogući modeli Poboljšanih predmeta u skladu s navedenim ograničenjima. Naručitelj treba s Izvođačem usuglasiti jedan od njih:

- a) Obračun izvedenih radova po sistemu „ključ u ruke“ uz fiksnu cijenu za navedene objekte za svaki predmet Poboljšanja zasebno i prema linearnoj raspodjeli naplate u skladu s dinamikom napredovanja tokom izvođenja (prema određenim fazama završenosti ili slično).
- b) Obračun izvedenih radova prema odredbama čl. 12.1. i 12.2. Ugovora uz primjenu pojednostavljenih jedinica mjera: npr.: za mostove po metru dužnom stupa i rasponske konstrukcije, za zamjenski nasip po m² slojeva nasipa. Ukupna ugovorena cijena po objektu se podjeli na m i m², te se iz njih dobije nova jedinična cijena za navedene pojednostavljene jedinice mjera. Ukupna količina navedenih pojednostavljenih jedinica mjera se ne može mijenjati uslijed gradnje i time će ukupna cijena objekata nakon izgradnje biti jednaka ugovornoj cijeni.
- c) Obračun izvedenih radova prema odredbama čl. 12.1. i 12.2. Ugovora uz primjenu ugovorenih jediničnih cijena i prema stvarno izvedenim količinama. Za dodatne radove, za koje ne postoje ugovorene jedinične cijene, uz primjenu usuglašenih novih jediničnih cijena (usvojene analiza cijena ili ponude), uz primjenu korekcijskog faktora koji osigurava naručitelja od scenarija po kojem bi Izvođač ukupnu cijenu objekta naplatio više od ukupno ugovorenog iznosa za predmetne objekte. Da bi se navedeno postiglo navedeni korekcijski faktor bi se trebao mijenjati uslijed rizika uspješnosti provedbe Poboljšanja. Dok Izvođač navedeno ne dokaže primjenjivao bi se stroži korekcijski faktor koji bi se tokom provedbe mijenjao u ovisnosti o odobrenjima Poboljšanja za pojedine objekte, i uz uvjet da korigira i prethodno naplaćene cijene dodatnih radova po privremenim situacijama. Navedenim bi se tijekom provedbe ugovora mijenjale jedinične cijene.
- d) Obračun izvedenih radova prema odredbama čl. 12.1. i 12.2. Ugovora uz primjenu ugovorenih jediničnih cijena i prema stvarno izvedenim količinama, za dodatne radove za koje ne postoje ugovorene jedinične cijene, uz primjenu usuglašenih novih jediničnih cijena (usvojene analiza cijena ili ponude). Uz uvjet obračuna izvedenih radova do 90% ili sličnog dogovorenog postotka ukupno Ugovorenih vrijednosti radova za predmet Poboljšanja, preostali postotak izvedenih radova bi se obračunao i naplatio nakon završetka svih Radova na predmetima Poboljšanja (uključuje i ishođenje svih potrebnih dozvola). Navedeni model treba uključiti rizike uspješnosti provedbe predmeta

Poboljšanja: dok Izvođač ne dokaže da će ishoditi potrebne dozvole za predmet Poboljšanja, obračun se vrši prema navedenom ograničenju.

Zbog zakonskih ograničenja najviše se predlagao model obračuna b), a najjednostavnija model a) se nije prihvaćao zbog mišljenje o utjecaju na ZJN (mijenja se model naplate zbog ukidanja situiranja prema jediničnim cijenama).

U dosada zabilježenoj praksi na projektima koje sufinancira Europska unija iz Europskih fondova na našim prostorima nisu se razmatrali modeli Poboljšanja u kojima predmeti Poboljšanja imaju manju cijenu od Ugovorene, dogovorno između izvođača i naručitelja se, umjesto ugovornome odredbe Poboljšanja, koristila Ugovorna odredba Izmjena, te se na taj način Izvođač odrekao svog prava na naknadu koja bi trebala iznositi polovicu (50%) ostvarene pozitivne razlike.

2.4 Zaključak

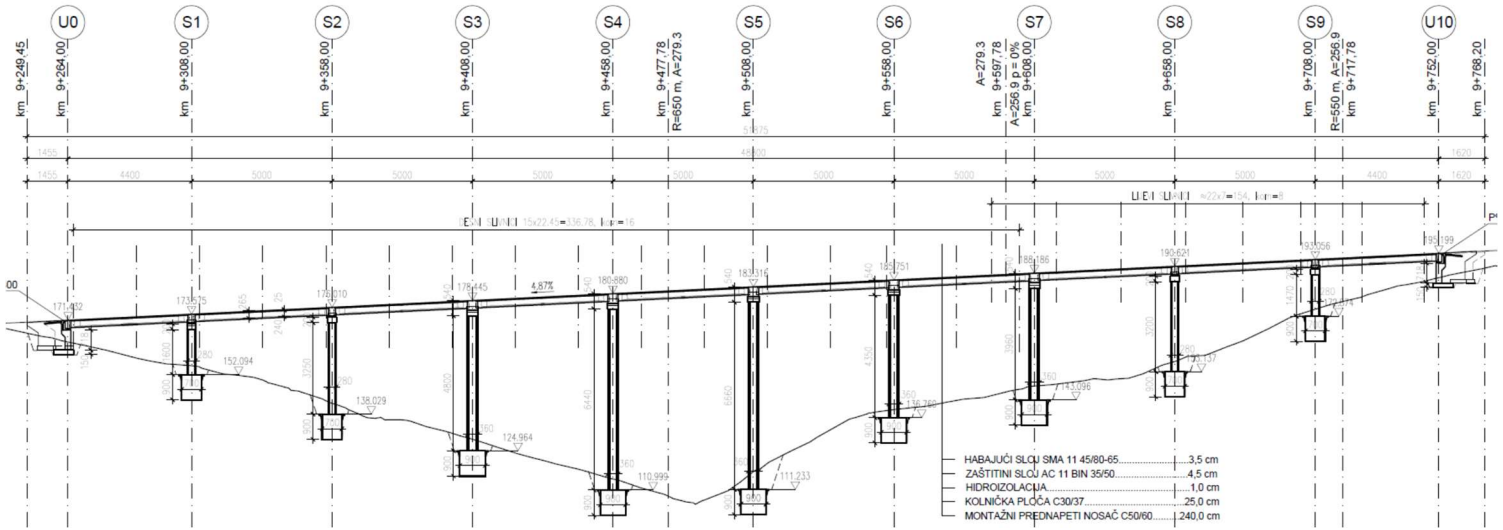
Procesu Poboljšanja svi sudionici u gradnji pristupaju s velikom dozom opreza, naročito zbog zakonskih ograničenja, iako ona ne bi trebala biti ograničavajući faktor. Ukoliko je ugovorom propisana odredba Poboljšanje, a još je i propisana metodologija naknadnog obračuna, i tekst ugovora je bio dostupan svim ponuđačima tijekom postupka javne nabave, ne vidimo prepreku korištenju institucije Poboljšanja.

U prilog ovom stavu ponavljamo odredbu ZOJN: *Javni naručitelj smije izmijeniti ugovor o javnoj nabavi tijekom njegova trajanja bez provođenja novog postupka javne nabave ako su izmjene, neovisno o njihovoj novčanoj vrijednosti, bile na jasan, precizan i nedvosmislen način predviđene u dokumentaciji o nabavi u obliku odredaba o izmjenama ugovora, a koje mogu uključivati odredbe o promjeni cijene ili opcija.*

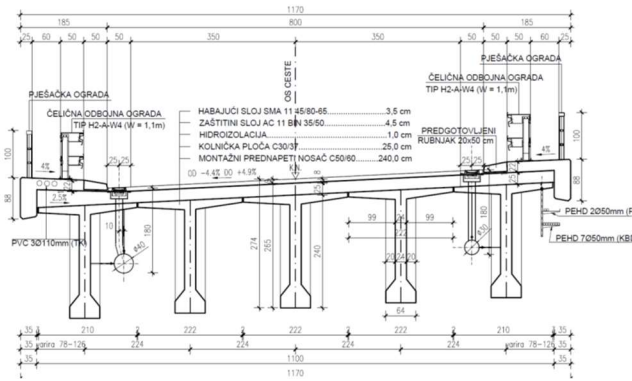
Odredbe o izmjenama trebaju ograničiti opseg i prirodu mogućih izmjena ili opcija, te uvjete pod kojima se mogu primijeniti, ali ne smiju imati za posljedicu izmjenu cjelokupne prirode ugovora.

2.5 Primjeri

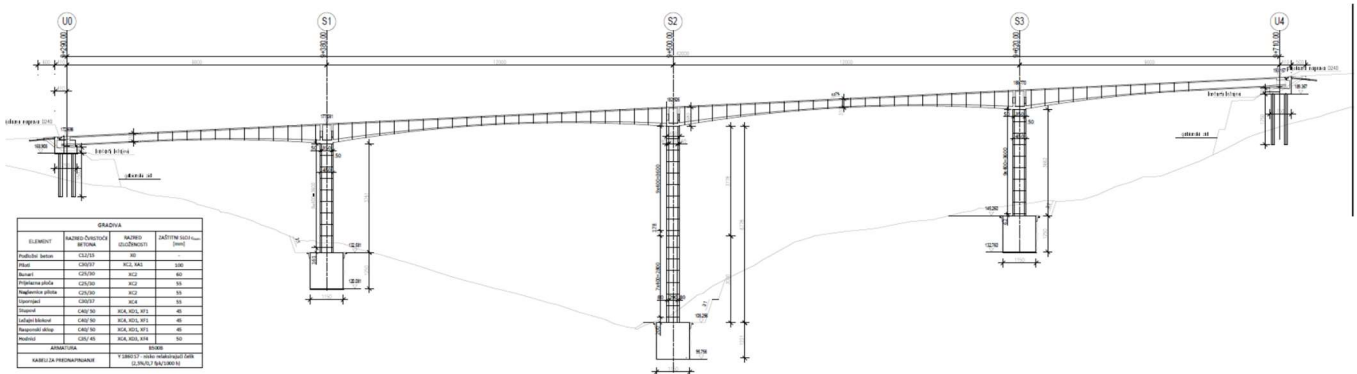
MOST - Uzdužni presjek - Prvo rješenje – Montažni nosači



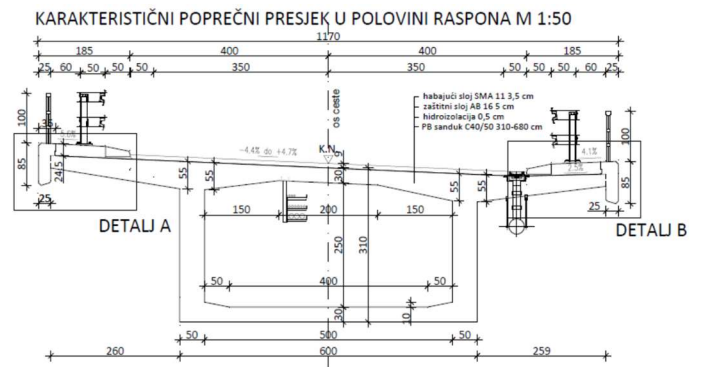
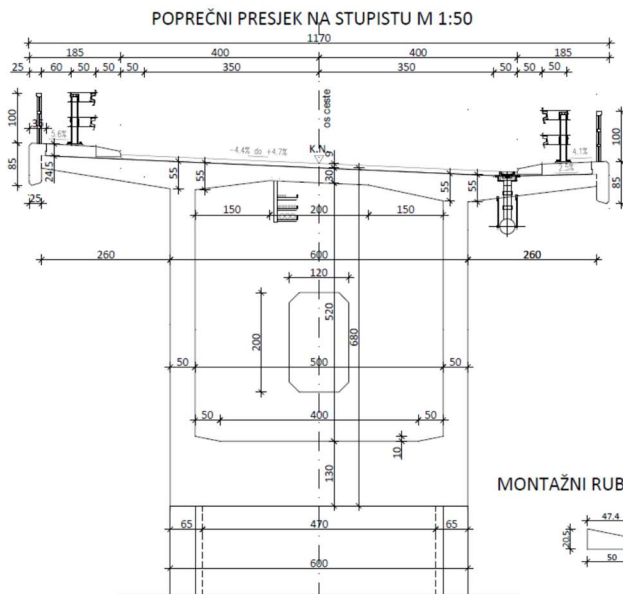
MOST - Poprečni presjek - Prvo rješenje – Montažni nosači



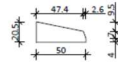
MOST - Uzdužni presjek - Drugo rješenje – Konzolna gradnja



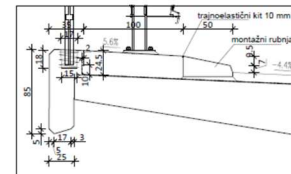
MOST - Poprečni presjek - Drugo rješenje – Konzolna gradnja



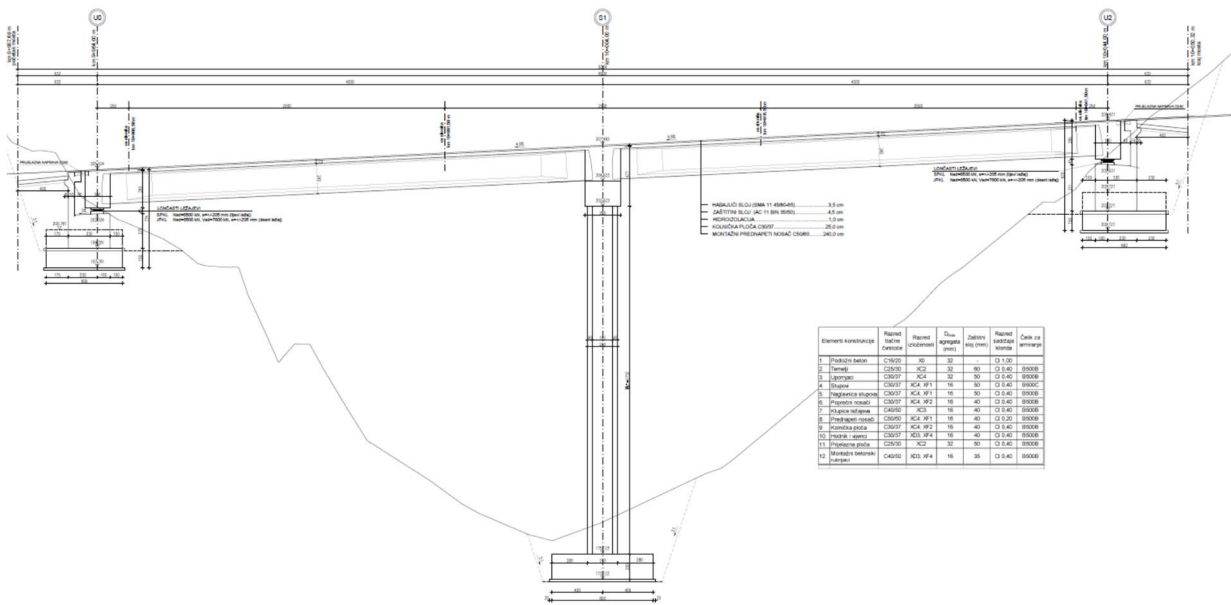
MONTAŽNI RUBNJAK M 1:25



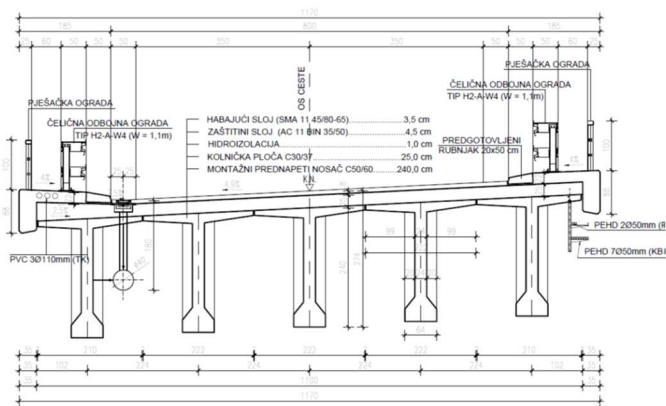
DETALJ A M 1:25 za poprečni pad kolnika 4.4%



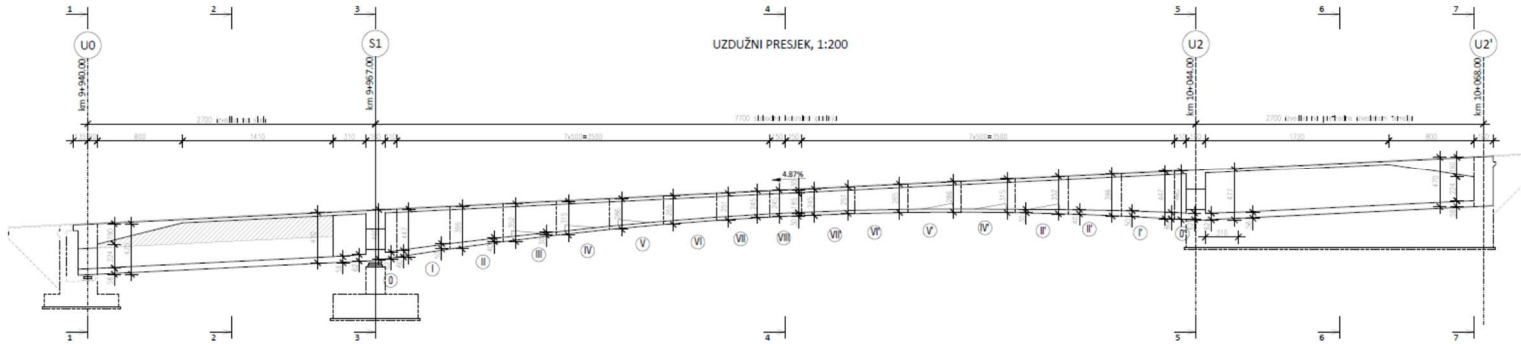
MOST - Uzdužni presjek - Prvo rješenje - Montažni nosači



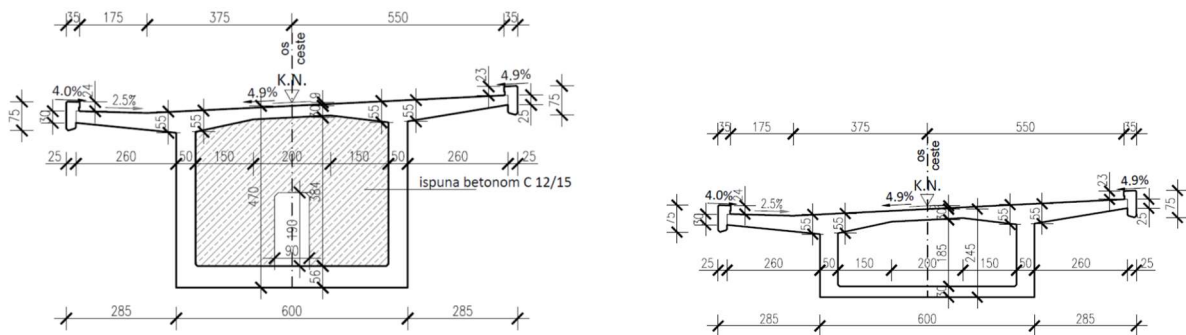
MOST - Poprečni presjek - Prvo rješenje - Montažni nosači



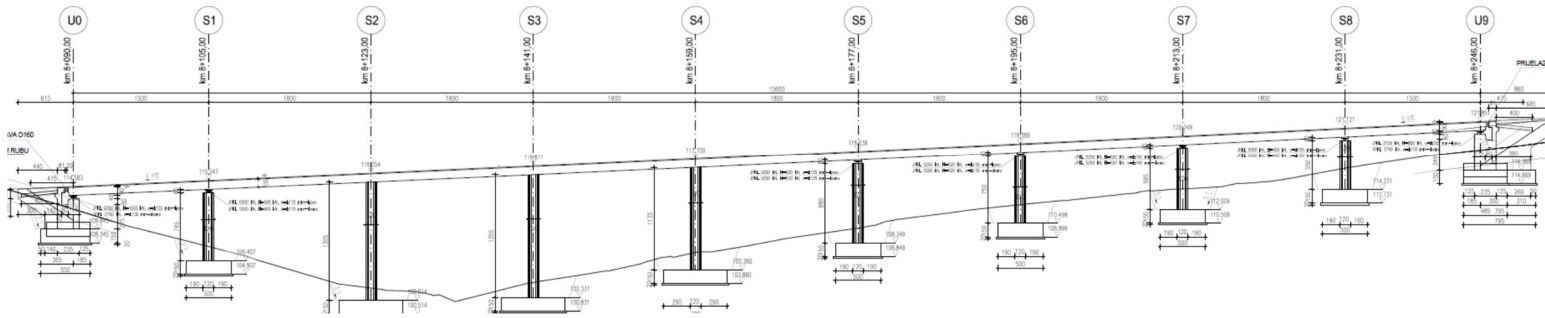
MOST - Uzdužni presjek - Drugo rješenje - Konzolna gradnja



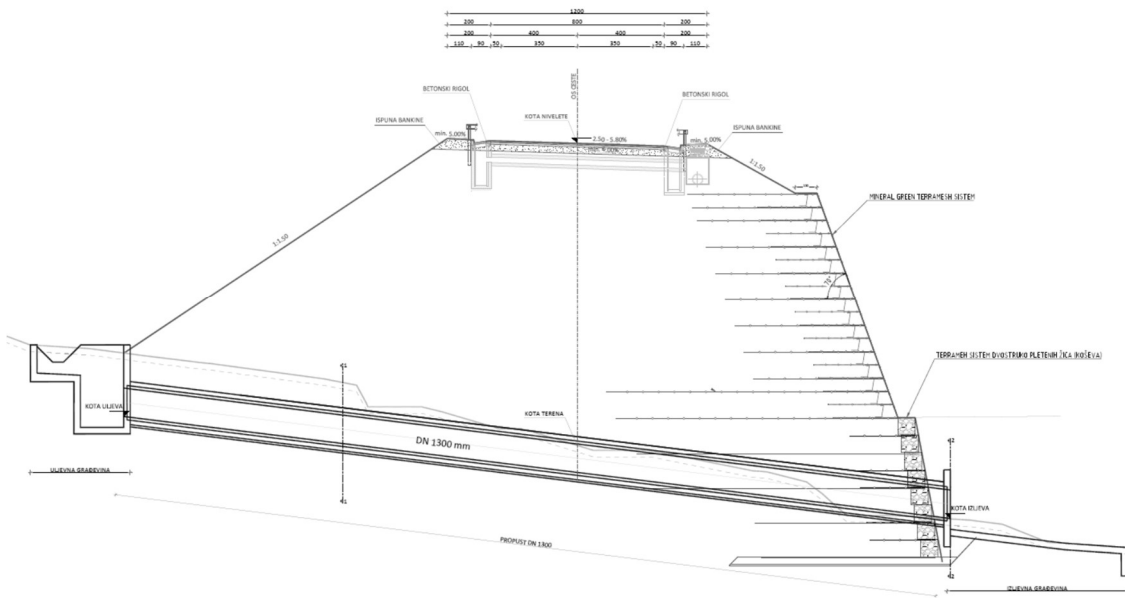
MOST - Poprečni presjek - Drugo rješenje - Konzolna gradnja



VIJADUKT - Uzdužni presjek - Prvo rješenje - Puna ploča



Visoki nasip - Poprečni presjek - Drugo rješenje - Terramesh wall



3. PRILAZNI PUTOVI GRADILIŠTU

3.1 Uvod

Prilazni putovi gradilištu kod kompliciranijih linijskih objekata mogu biti značajniji financijski trošak za Naručiitelja. Prilikom projektiranja određenog objekta Naručiitelj za potrebe osiguranja pristupa svim potrebnim dijelovima gradilištu ima dvije osnovne mogućnosti planiranja realizacije navedenog:

1. osiguranje pristupa gradilištu kroz ugovorene odredbe prepustiti Izvođaču ili
2. u postupku projektiranja objekta uključiti pristupne putove gradilištu i njih uključiti u potrebne dozvole.

Izgradnja pristupnih putova u slučajevima kad je gradilište udaljeno od postojećih izgrađenih cesta i kad je gradilište isprekidano s objektima koji onemogućuju pristup preko novoprojektirane trase može bit značajan trošak. U daljnjem tekstu razmatramo obje varijante.

3.2 Izvođač

Tokom Projektiranja Naručiitelj najčešće otkupljuje koridor čestica koje su nužne za izgradnju objekta na način otkupa minimalnog prostor oko predmetnog objekta, navedeno uključuje tlocrtni koridor objekta uvećan za minimalni koridor za potrebe manipulacije strojeva i ostalih sredstava za potrebe radova. U projektu ne razmatraju mogućnost pristupa objektu tokom gradnje. U lokacijsku, a naknadno i u građevinsku dozvolu se prikazuje zahvat u prostoru novo projektirane građevine uz minimalni tlocrtni koridor oko nje. Time Naručiitelj u fazi projektiranja sebi privremeno smanjuje troškove otkupa čestica i te troškove prebacuje na Ugovor o građenju i fazu gradnje.

Uvođenjem u radove Naručiitelj daje Izvođaču prava pristupa i posjeda na Gradilište za izvođenje radova. Ugovornim Člankom 4.15 FIDIC ugovora, Pristupni putevi, Izvođač je potvrdio da je zadovoljan što se tiče prikladnosti i mogućnosti prilaznih putova na Gradilište, da će poduzeti razumne mjere da spriječi oštećenja cesta i mostova koja bi prouzročilo njegovo Osoblje ili su nastala zbog prometovanja njegovih vozila, da Naručiitelj neće snositi odgovornost za bilo koja potraživanja koja mogu proizaći iz upotrebe bilo kojeg pristupnog puta ili se na drugi način odnosi na pristupne putove, i da Naručiitelj ne jamči da je pojedini pristupni put prikladan i dostupan za prolaz i Troškove nastale zbog neprikladnosti ili nemogućnosti korištenja pristupnih putova Izvođača snosi Izvođač.

Naručiitelj tim postupkom Izvođaču prepušta, ovisno o njegovoj tehnologiji, odabir optimalnog pristupa gradilištu, a Izvođač navedeni trošak uključuje u svoju ponudu za građenje. Početkom građenja Izvođač u svom angažmanu pregovara s vlasnicima zemljišta čestica i od njih najčešće unajmljuje čestice koje su neophodne za izradu pristupnih putova. Ovisno o terenu oko objekta koji se gradi to mogu biti neuređeni prilazni putovi bez dodatnih konstrukcija i potrebe za radovima na uređenju, s raznim iteracijama pristupa ovisno o cijeni zemljišta i mogućnostima pristupa, ili putovi koji zahtijevaju značajniji zahvat u prostoru (značajne radove na izvedbi iskopa, nasipa, a ponekad i privremenih objekata) i ograničenje samo na jednu česticu, a time i na pregovore samo s jednim vlasnikom koji financijski može iskoristiti navedenu mogućnost u svoju korist.

Izgradnja pristupnih putova na terenima sa značajnijim visinskim razlikama i na atraktivnijim lokacijama financijski može biti značajnija. U tom slučaju Izvođač u svoju ukupnu cijenu gradnje objekta primoran je staviti značajnu financijski iznos koji će uključiti u cijenu gradnje i obračunati Naručiitelj.

U slučaju značajnijeg zahvata u prostoru Izvođač treba ishoditi od Upravnog odjela za zaštitu okoliša prethodnu ocjenu o prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat izgradnje pristupnog puta. Izvođač navedeni postupak mora uključiti u ugovoreni rok građenja i tome prilagoditi svoju dinamiku radova, plan navedenog prikazati kroz vremenski plan izvođenja radova.

Po završetku radova na izgradnji objekta prema Ugovoru o građenju Izvođač je dužan teren oko gradilišta vratiti u prvobitno stanje. Navedeno se odnosi i na pristupe putove. Postoji mogućnost da ih uz suglasnost vlasnika ostavi na daljnje korištenje uz uvjet da vlasnik čestica na kojima se nalaze pristupni putovi provede daljnje zakonsko usklađivanje, sve o ovisnosti o veličina zahvata u prostoru. Za potrebe izgradnje pristupnih putova prema Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima ("Narodne novine", broj 112/17, 34/18, 36/19, 98/19 i 31/20) članku 4. bez građevinske dozvole, a u skladu s glavnim projektom može se graditi građevina namijenjena gospodarenju šumom u skladu s posebnim propisom, kao što je šumska cesta u šumi ili na šumskom zemljištu širine do 5 m, izvedena na tlu bez završnog zastora (makadam ili zemljani put planiran planom gospodarenja šumom).

3.3 Naručitelj

Naručitelj može u svoj projekt gradnje objekta uključiti i pristupne putove gradilištu na način da od Projektanta zatraži njihovo projektiranje i naknadno uključivanje u potrebne dozvole, a nakon završetka radova ih zadržati za potrebe jednostavnijeg održavanja izgrađenih objekata. Time sebi povećava proceduru planiranja, tj. projektiranja objekta i ishođenja svih potrebnih dozvola, a Izvođaču nameće određene koridore pristupa gradilišnim objektima. Naručitelj mora osigurati potrebno znanje za projektiranje navedenog, a Izvođaču i dalje ostaje mogućnost, ukoliko nije zadovoljan s postojećim pristupom, sam u svom trošku osigurati alternativno rješenje.

U postupku otkupa čestica u ovom slučaju je Naručitelj u povoljnijem slučaju u odnosu na Izvođača, u slučaju nerealnih zahtjeva vlasnika čestica još uvijek ima mogućnost izmjene projekta ili upotrebu određenih zakonskih mogućnosti.

3.4. Zaključak

U slučajevima kada su pristupni putovi gradilištu zahtjevniji i financijski izdašniji Naručitelju je povoljnije pristupne putove gradilištu uvrstiti u projektnu dokumentaciju i za njih ishoditi sve potrebne dozvole. Time naknadno ih i zadržava za potrebe povoljnijeg održavanja izvedenih objekata. U ugovoru sa Izvođačem predlaže se Naručitelju i dalje zadržavanje ugovornih odredbi FIDIC ugovora članka 4.15. Pristupni putevi, i dalje Izvođač ima obvezu uključiti u troškove građenja trošak pristupa gradilišnu, ali je on sad u značajnije manjoj vrijednosti.

U slučajevima kada su pristupni putovi gradilištu jednostavniji ili je moguć direktan pristup svim dijelovima gradilišta putem lokalnih postojećih cesta ili preko korodira gradilišta tada je Naručitelju povoljnije troškove pristupa gradilištu u potpunosti staviti u Izvođačevu obvezu kroz ugovor o građenju.

3.4 Primjeri pristupnih cesta gradilištu

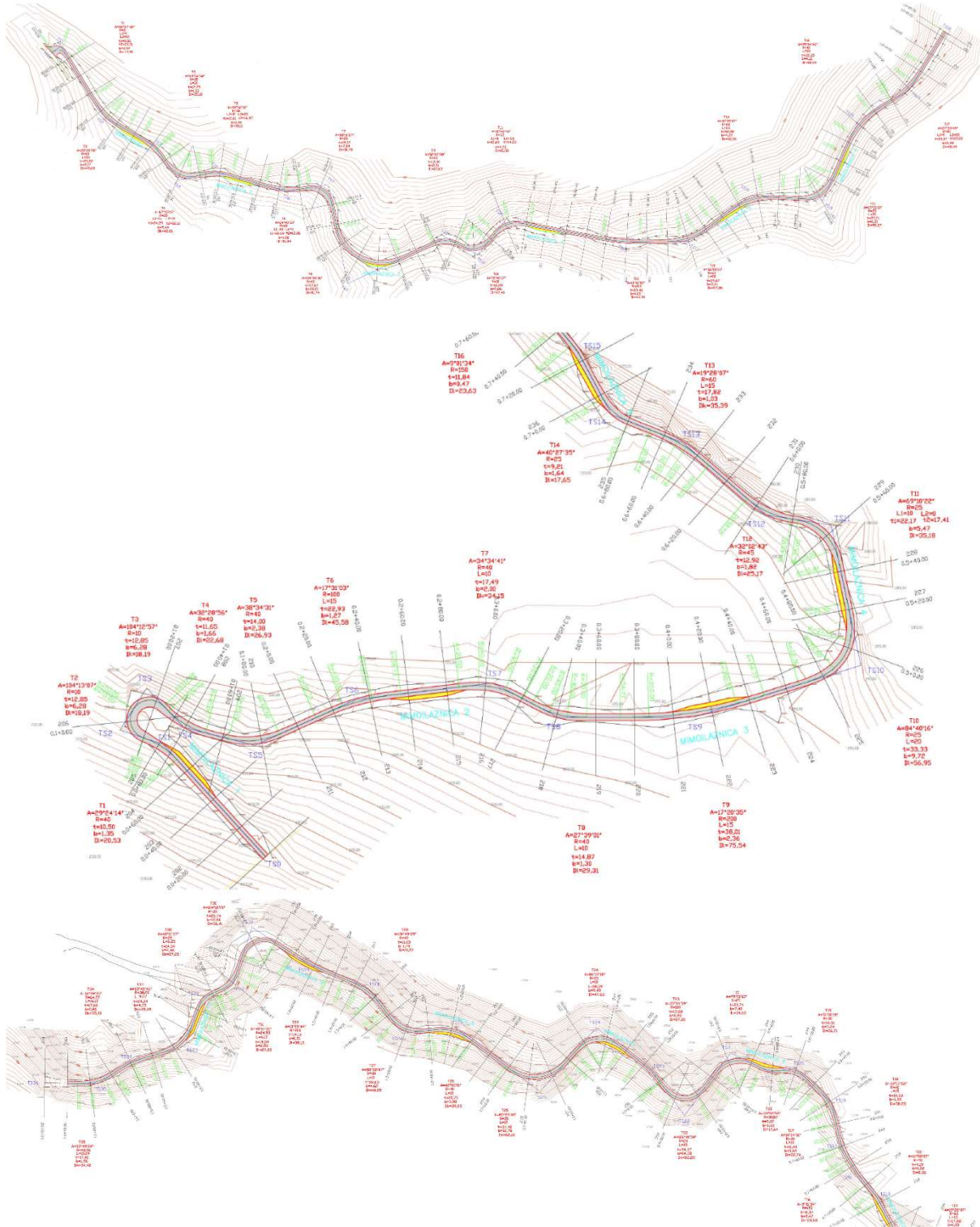
TRASA 1 – dužine 1085 m, maksimalne visinske razlike cca 75 m

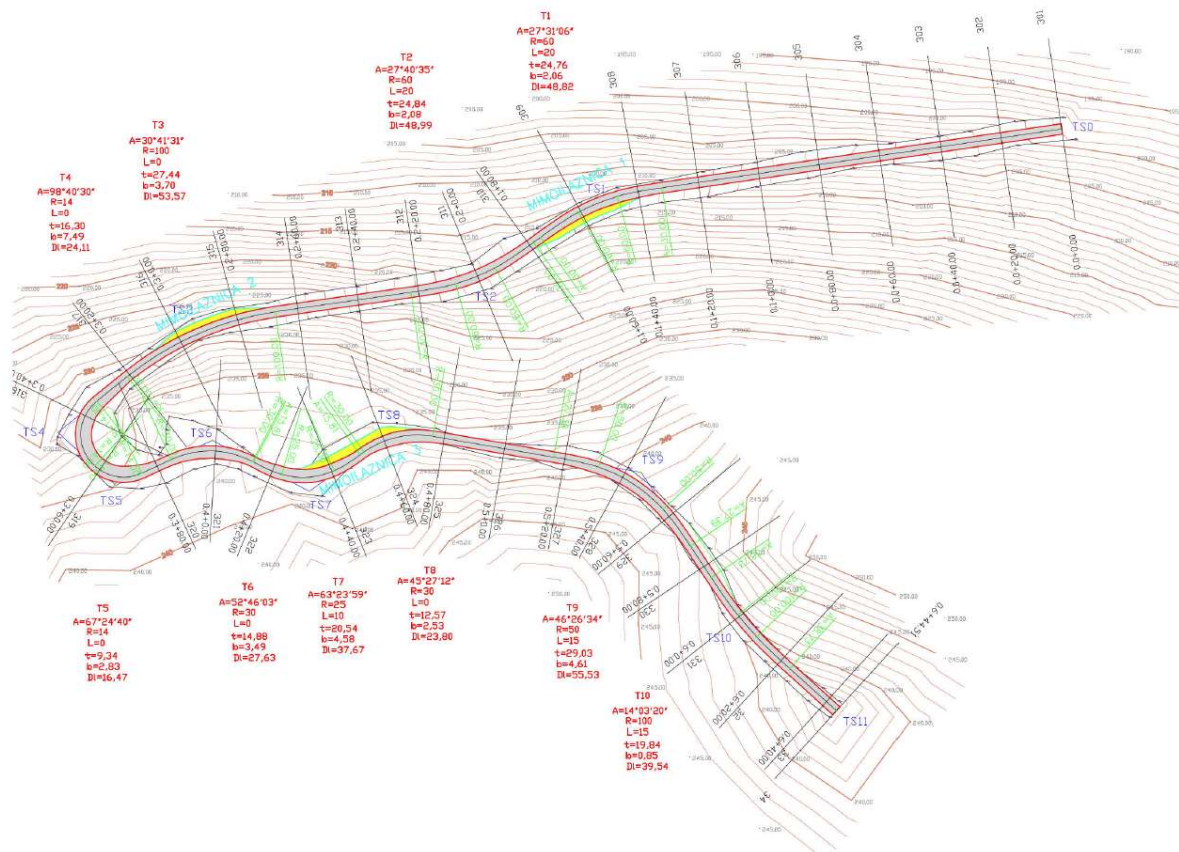
TRASA 2 – dužine 1640 m, maksimalne visinske razlike cca 82 m

TRASA 3 – dužine 640 m, maksimalne visinske razlike cca 42 m

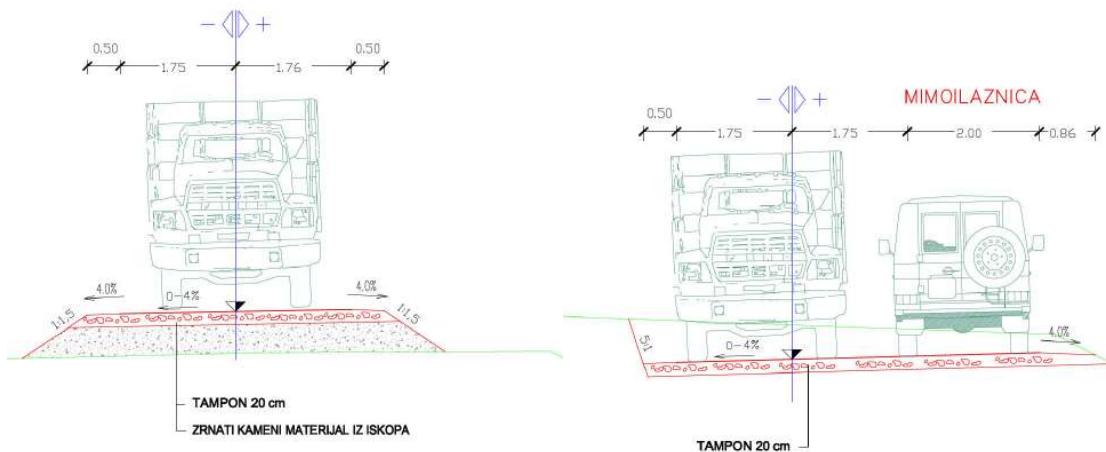
Projektantska procjena vrijednosti radova 1.400.000,00 kn, bez otkupa čestica.
Navedeno je dužinski ukupno 3365 m (što je 24% dužine od ukupne dužine projektirane ceste od 14 km).

Tlocrti navedenih dionica pristupnih cesta gradilištu:





Karakteristični presjek navedenih dionica pristupnih cesta gradilištu:





Trasa - siječanj 2020 od km 5+600 do km 7+600



Trasa - svibanj 2021 od km 5+600 do km 7+600



Siječanj 2020 Pogled na U1



Pogled na U4



Svibanj 2021

MOST DUMANJA JARUGA II



Siječanj 2020



Svibanj 2020

VIJADUKT DOLI



Siječanj 2020



Svibanj 2020

4. PROJEKTIRANJE DETALJA MOSTOVA

4.1 Uvod

Naručitelj može s Izvođačem ugovoriti kroz Ugovor o građenju izradu izvedbene dokumentacije, u tom slučaju Izvođač preuzima obvezu i odgovornost izrade izvedbene dokumentacije. U izradi izvedbene dokumentacije Izvođač treba pristupiti s odgovornošću jer u slučaju da se u njoj otkriju greške, propusti, nejasnoće, nedosljednosti, neadekvatnosti ili drugi nedostaci, svi nedostaci bit će ispravljeni o trošku Izvođača.

4.2 Ugovorne i zakonske odredbe

Dajemo primjer ugovora o građenju u kojem je definirano:

„Izvedbeni projekt“ je projekt koji izrađuje Izvođač u svemu sukladno Glavnom projektu, odredbama Zakona o gradnji (Narodne novine br. 153/2013 i 20/2017) i Pravilniku o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (Narodne novine br. 64/2014, 41/2015, 105/2015 i 61/2016). Izvođač nema autorska prava na Izvedbeni projekt koji je izradio.

„Dokumentacija Izvođača“ obuhvaća izračune, računalne programe i drugi softver, Izvedbene projekte, priručnike, modele i druge Dokumentaciju tehničke prirode (ako postoje) koje Izvođač isporučuje prema Ugovoru.

4. Izvođač

4.1 Opće obveze Izvođača

Izvođač će projektirati, „Izvedbeni projekt,“ izvesti i dovršiti Radove u skladu s Ugovorom i uputama Inženjera, te otkloniti sve nedostatke na Radovima.

Izvođač jamči da on, njegovi Projektanti i/ili Podizvođači Izvedbenog projekta imaju iskustvo i vještine potrebne za projektiranje Izvedbenog projekta. Izvođač se obvezuje da će Projektanti biti na raspolaganju za sudjelovanje na sastancima s Inženjerima u svakom opravdanom/razumnom trenutku na trošak Izvođača, sve do datuma izdavanja Potvrde o preuzimanju.

Izvedbeni projekt će izraditi ovlašteni Projektanti, sukladno Zakonu o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (Narodne Novine broj 178/15).

Izvođač će dostavljati Inženjeru na odobrenje šest kopija dijelova Izvedbenog projekta te jedan primjerak u digitalnom formatu na mediju za pohranjivanje podataka. Inženjer može nakon što primi dio Izvedbenog projekta na pregled obavijestiti Izvođača da (i ukoliko) neki dio Izvedbenog projekta nije u skladu s Glavnim projektom i/ili Ugovorom. Ako neki dio Izvedbenog projekta nije u skladu s Glavnim projektom i/ili Ugovorom, Izvođač će ga ispraviti i ponovno predati na pregled na trošak Izvođača.

Ako Inženjer odredi da je potrebno dopuniti Izvedbeni projekt, Izvođač je dužan dopunu odmah pripremiti na svoj trošak.

Izvođenje Radova u dijelu na koji se odnosi Izvedbeni projekt neće početi dok Inženjer ne odobri Izvedbeni projekt za taj dio Radova.

Ako se u Dokumentaciji Izvođača, uključujući i Izvedbeni projekt, otkriju greške, propusti, nejasnoće, nedosljednosti, neadekvatnosti ili drugi nedostaci, oni i Radovi bit će ispravljeni o trošku Izvođača, bez obzira na eventualni pristanak ili odobrenje Inženjera u skladu s ovim poglavljem.

Prema Zakonu o gradnji, NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, članak 73:

(1) Izvedbenim projektom razrađuje se tehničko rješenje dano glavnim projektom.

Prema navedeno smatramo da su jasno propisane obveze Izvođača vezano za izradu izvedbene dokumentacije, Izvođač je preuzeo obvezu razrade tehničkih rješenja danih u glavnim projektima kroz izvedbenu dokumentaciju. U slučaju nejasnoća ili netočnosti uočenih u glavnom projektu Projektant može putem dopisa dopuniti glavni projekt sa pojašnjenjima ili popravcima, a u slučaju kada te dopune utječu na temeljne zahtjeve za građevinu Naručitelj je dužan dopuniti glavni projekt i za tu dopunu ishoditi sve potrebe izmjene i/ili dopune važećih dozvola.

4.3 Problematika kvalitete Izvedbenih detalja

Prema dosadašnjem iskustvu trajnost objekata najčešće je ugrožena pogreškama u projektiranju i izvođenju funkcionalnih detalja objekata, najčešće su to detalji odvodnje, opreme, ograda i prijelaznih naprava. Zbog navedenog smatramo da bi se prvenstveno u projektiranju, a kasnije i u izvedbi tim detaljima trebalo pristupi s više pažnje.

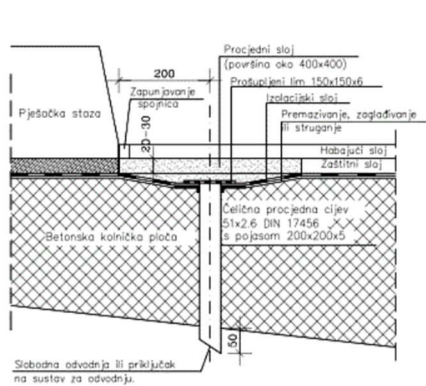
Naručitelj navedenom treba pristupiti na način da već u glavnom projektu uvjetuje kvalitetnu razradu navedenih detalja i temeljem dosadašnjeg iskustva i znanja propisivati projektiranje i izvedbu provjerenih funkcionalnih detalja koji prvenstveno sprječavaju prodor vode unutar konstrukcije, a onu koja se procijedila kontrolirano provesti do recipijenta. Voda nosi otopljene soli i pretvara se u led, puzajuće napredovanje ledene leče vode dospjele kroz hidroizolaciju ili kondenzirane nakon prodora vodene pare kroz konstrukciju oštećuje hidroizolaciju i asfalt, otopljene soli nagrizaaju čelične elemente u betonu i utječu na smanjenu trajnost betona.

4.4 Zaključak

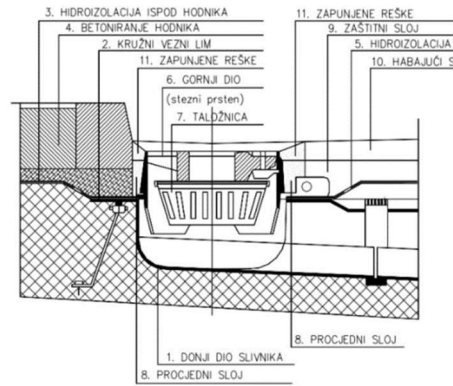
Ukoliko navedene detalje Naručitelj ne propiše u glavnom projektu ili nekom drugom ugovornom dokumentu, Izvođač ne mora uključiti u izvedbene projekte i u cijenu izvođenja, a time ih ni izvesti u sklopu ugovorene cijene. Jedan od načina je izrada opće tehničkih uvjeta ili smjernica za projektiranje u kojima se temeljem iskustva i znanja propišu svi bitni detalji konstrukcije, a koji se obvezatno uključe u projektiranje i izvođenje objekta. Dobar primjer navedenom su Opći tehnički uvjeti za radove na cestama iz 2001. godine koji je u dosta detalja zastario i trebalo bi ga dopuniti s novim saznanjima.

4.5 Primjeri tipskih detalja kojim se treba obratiti posebna pažnja tijekom projektiranja i izvođenja

DETALJI PROCJEDNICA I DRENAŽA



Detalj procjednice bez odvodnje



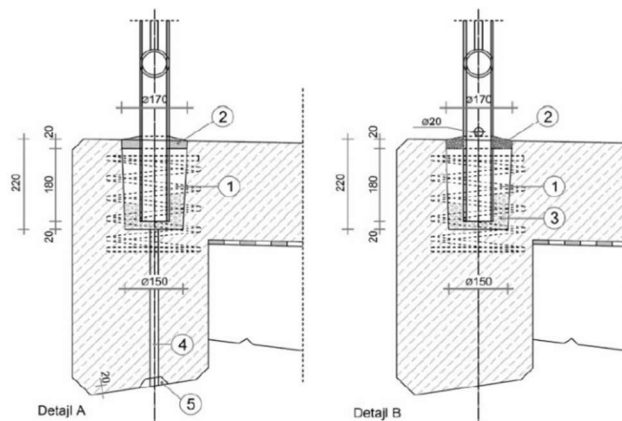
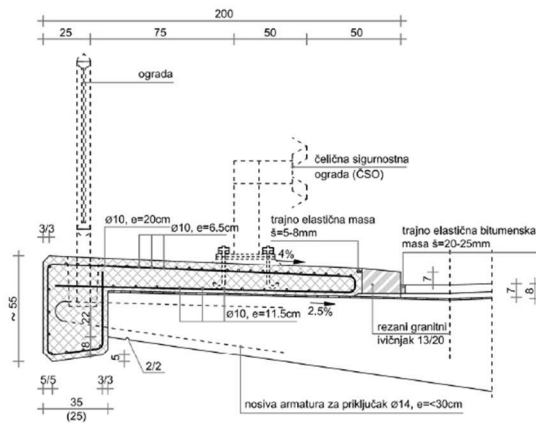
Detalj oko slivnika

Tijekom izvođenja zaštitnog sloja potrebno je u osi vodolovnih grla i oko njih, te uz dilatacijske naprave izvesti drenažne kanale kroz koje se odvodi voda nakupljena na brvenom sloju. Pri izvedbi zaštitnog sloja treba, uz rubnjake i dilatacijske naprave, ostaviti razdjelnice širine 20 mm koje prije polaganja habajućeg sloja treba premazati bitumenskim premazom i zapuniti bitumenskom masom za zalijevanje razdjelnica.

RUBNI VIJENCI, IVIČNJACI I HODNICI OGRADE

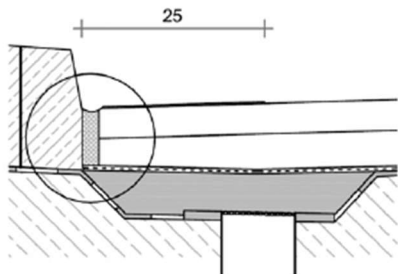
5. GRAFIČKI PRILOZI

5.5 Detalj sidranja stubova ograde

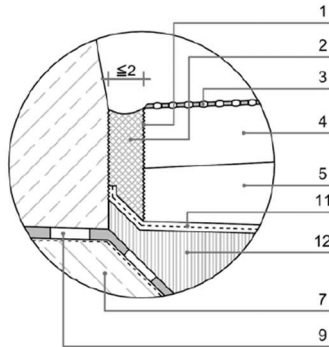


HIDROIZOLACIJA OBJEKATA

Na slikama 6.5 i 6.6 pregledno je prikazana hidroizolacija uz otvore za oticanje vode, a na slikama 6.7 i 6.8 dat je detaljniji prikaz. Podužni drenažni žlijeb mora obezbijediti odvajanje ukupne procijedne vode koja dopijeva do hidroizolacije u području ivičnjaka ili elementa ograde i istu odvesti u sistem odvodnjavanja objekta.



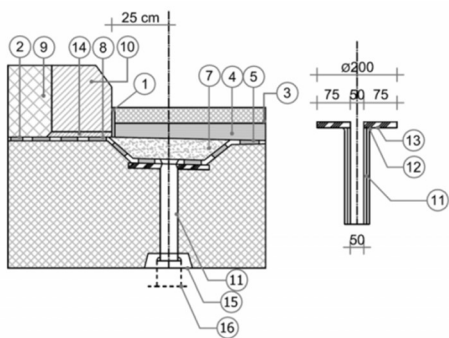
Slika 6.5: Hidroizolacija oko otvora za oticanje vode



- Legenda:
- 1 – osnovni premaz
 - 2 – masa za zaptivanje – ispunjena spoja
 - 3 – premaz za zatvarane površina asfaltbetona
 - 4 – habajući sloj
 - 5 – zaštitni sloj
 - 7 – a.b. konstrukcija
 - 9 – bitumenska traka
 - 11 – zaštitni drenažni filc
 - 12 – drenažni epoksidni beton

Slika 6.6: Detalj izolacije uz ivičnjak i otvor za oticanje vode

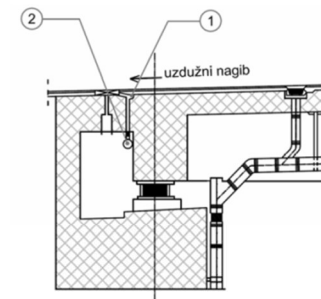
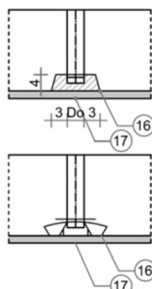
ODVODNJAVANJE I KANALIZIRANJE OBJEKATA NA CESTAMA



- 1 – bitumenska masa za zalijevanje
- 2 – hidroizolacija ispod hodnika
- 3 – habajući sloj asfalta
- 4 – zaštitni sloj asfalta ili asfalt beton
- 5 – hidroizolacija
- 6 – nastavak iz umjetne mase
- 7 – filter iz jednofrakcijskog betona sa vezivom iz umjetnih smola
- 8 – sloj za razdvajanje iz staklenog voala
- 9 – hodnik

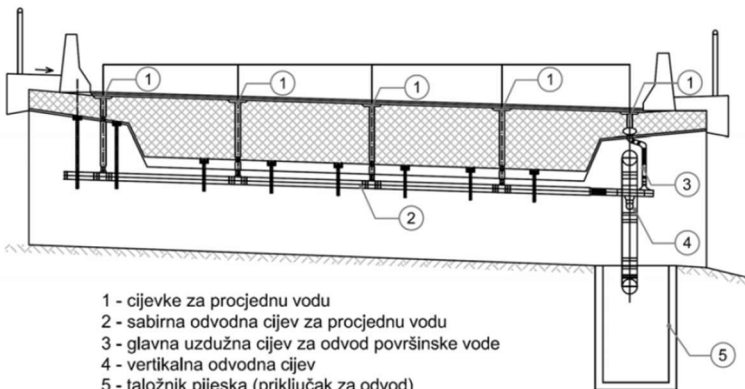
- 10 – granitni ivičnjak
- 11 – čelična cijev $\varnothing 58$ mm (dn=70 m za slučaj odvodnjavanja)
- 12 – var a = 5 mm
- 13 – objumica (čelični lim kružnog oblika)
- 14 – beton za podlijevanje
- 15 – rikni konusni element
- 16 – priključna cijev na glavnu uzdužnu cijev za odvodnjavanje
- 17 – obloga kao oplata

Slika 5.11: Cijev za odvod procjedne vode



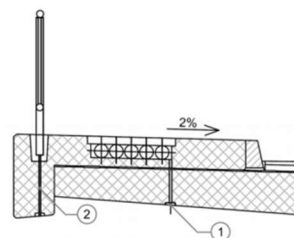
- 1 – cijevka za procjednu vodu
- 2 – sabirna cijev za procjednu

Slika 5.15: Kanaliziranje procjedne vode uz dilataciju kod objekata sa kontrolnim hodnikom



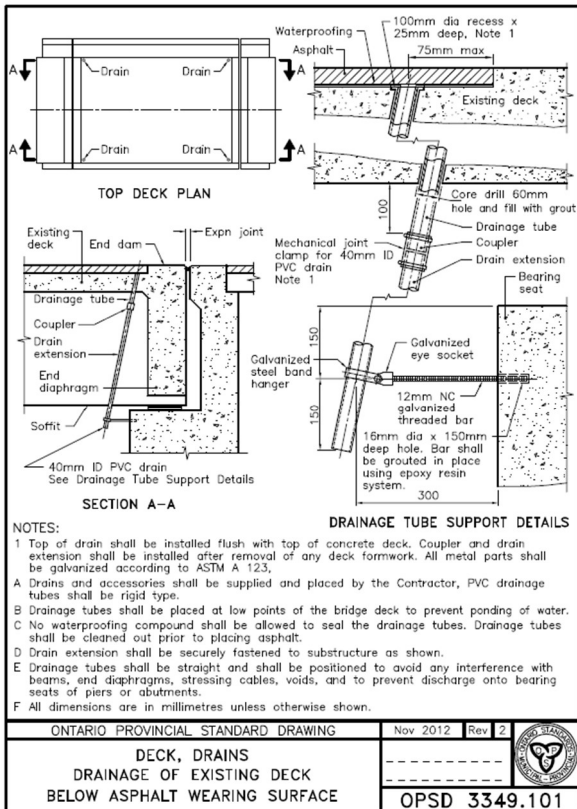
- 1 – cijevke za procjednu vodu
- 2 – sabirna odvodna cijev za procjednu vodu
- 3 – glavna uzdužna cijev za odvod površinske vode
- 4 – vertikalna odvodna cijev
- 5 – taložnik pijeska (priključak za odvod)

Slika 5.13: Odvod i kanaliziranje procjedne vode ispred dilatacije

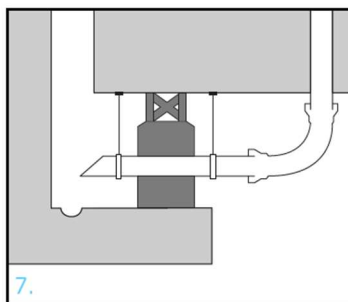
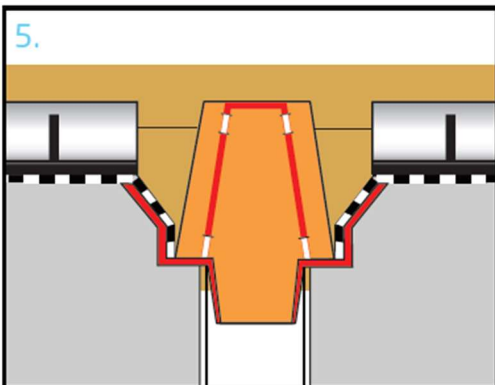
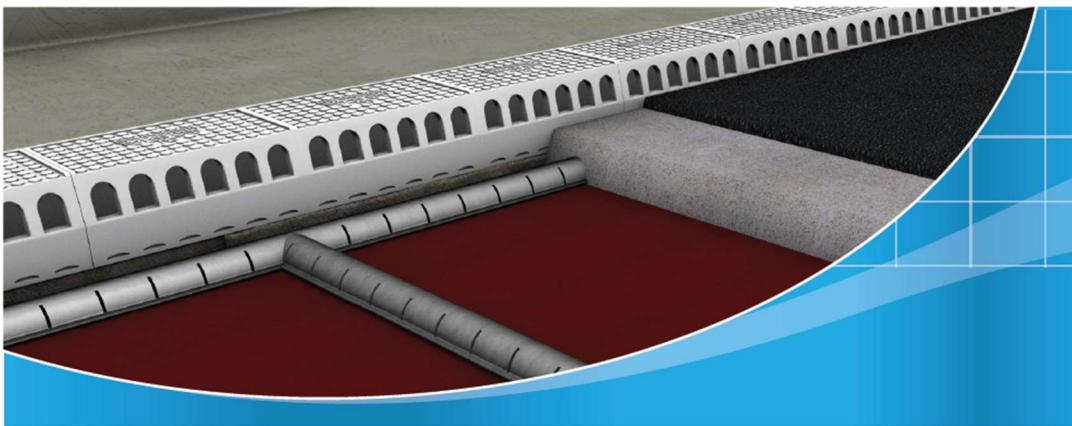


- 1 – pocinčana cijev s pribornicom $\varnothing 50$ za odvod vode iz sahta za instalaciju
- 2 – PVC cijevke $\varnothing 18$ mm za odvodnju otvora za stubove ograde

Slika 5.16: Odvod vode iz sahtova za instalaciju otvora za stubove ograde



SubSurfaceChannelBridgeDrainageSystem FullyCompliantToBSEN1433HABA26/94



The outfall may be collected and discharged positively into a suitable storm water system, or into the drain-

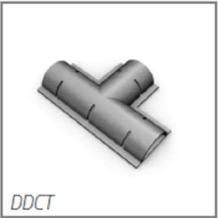
Fig 1



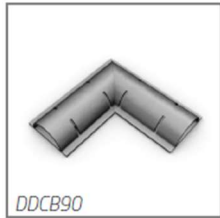
1mtr Linear Section



Outlet Section



Tee Section



90 Degree Angle

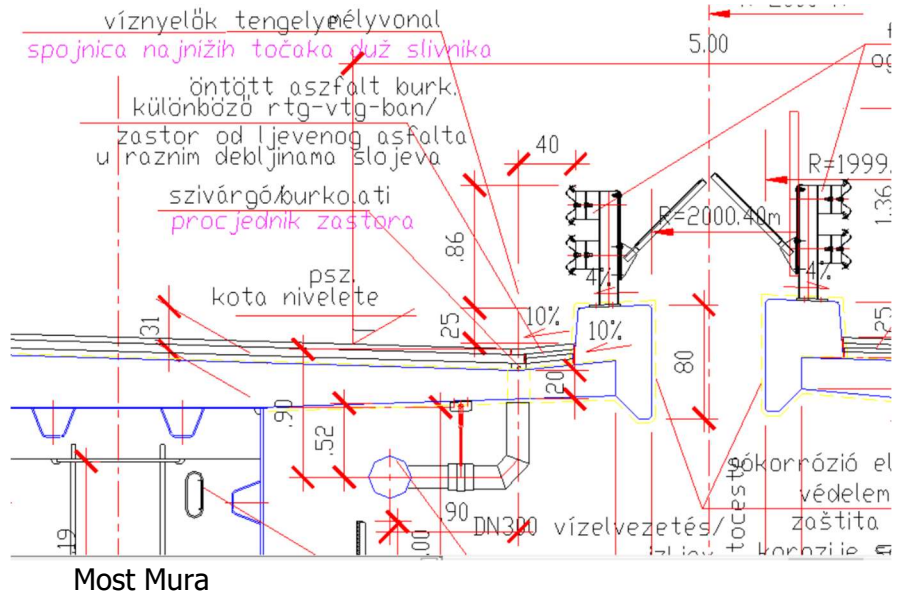
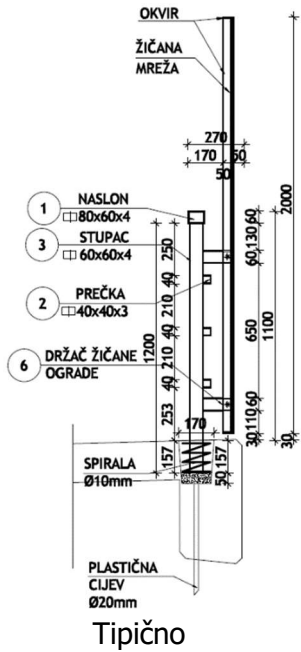
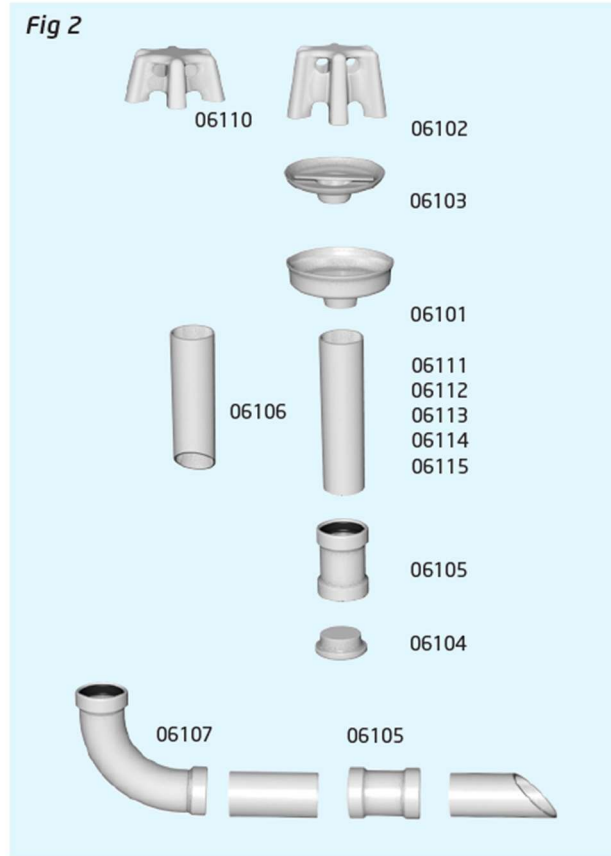


45 Degree Angle



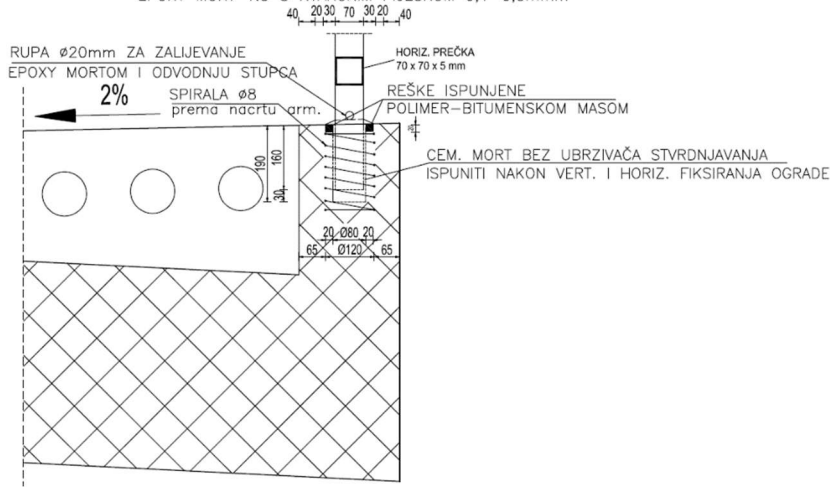
Cross Section

Fig 2



DETALJ "E" – DETALJ USIDRENJA STUPA OGRADE MJ. 1:10

ISPUNA STUPCA I ZAVRŠNI SLOJ OKO STUPCA:
EPOXY MORTOM 1:3 S KVARCINIM PIJESKOM 0,1–0,3mm



Smjernice kod izrade ograde.

Materijal: Č0361 (S235JR2).

Izrada čelične ograde po propisima za čeličnu konstrukciju.

Svi varovi $a = 4$ mm - kontinuirani.

Veze štapova ograde konstruktivno oblikovati i obraditi (po potrebi šavove obrusiti)

Sve otvore zatvoriti limom prema nacrtu.

Otvor $\varnothing 12$ za protok vode odnosno cinka

Uskladiti s pocinčavanjem.

Antikoroziorna zaštita: Vruće pocinčavanje prema DIN 50976, spojna sredstva prema DIN 276 dio 10.

Težina ograde: 82,74 kg/m'.

Smjernice kod montaže ograde.

Montaža stupaca ograde u prethodno pripremljene rupe na pješačkoj stazi.

Rupe za montažu ograde ojačane spiralnom armaturom.

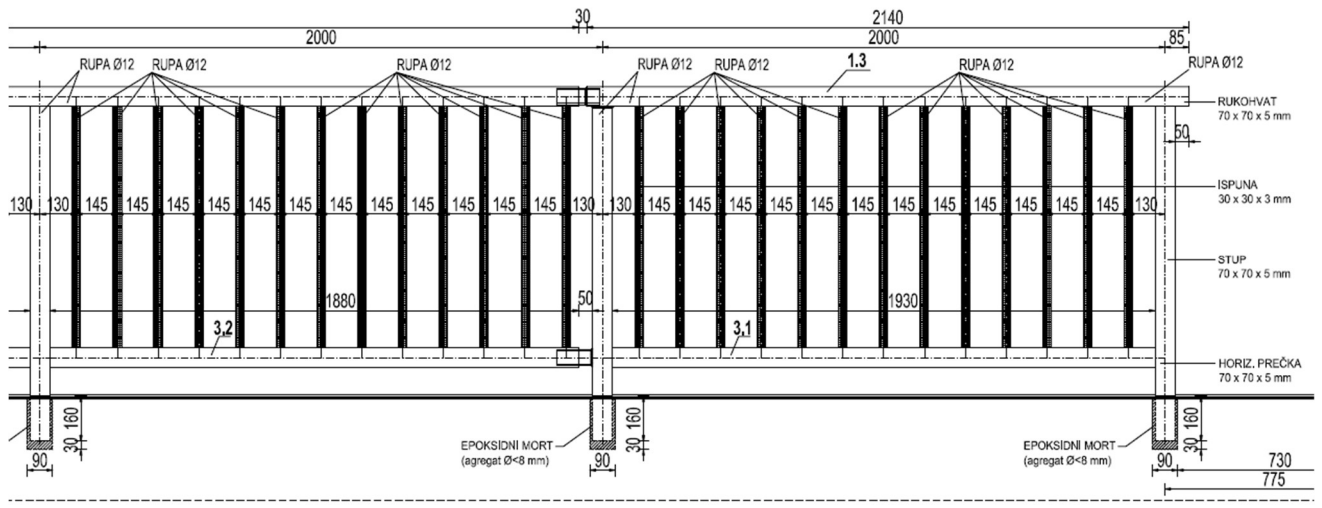
Rupe oko stupca zaliti cementnim mortom tek onda kad je oграда definitivno postavljena.

Dilatacionim reškomb ostvaruje se potrebni razmak spojnica.

Nije dozvoljeno variti na pocinčanoj ogradi,

Eventualne otvore zatvoriti bitumenskom masom.

Ogradu je potrebno pouzdano uzemljiti (na razdjelnicama osigurati kontinuitet električne vodljivosti).



Stup ograde mora biti napunjen do rupe za zračenje i istjecanje kondenzata i provjeren



Izvedeni kontra padovi, kanali u lijevanom asfaltu i cjevčice za odvodnju uz dilataciju.



Ugrađen jednozrnat epoksidni šupljikavi beton, pocinčana perforirana cijev i geotekstil



Sanacija ploha epoksi mortom



Drenaža uz rubnjak, dilataciju i slivnik



Detalj izljevne rupe kondenzata



Detalj linijske drenaže i oko slivnika



Ugradnja ograde



Cijevčica za odvodnju na kraju dilatacije



Drenaža uz rub, dilataciju i oko slivnika



LITERATURA:

1. "Uvjeti ugovora o građenju za građevinske i inženjerske radove po projektima naručitelja" prvo izdanje 1999 izdano od Međunarodne federacije inženjera konzultanata (FIDIC), u hrvatskom prijevodu izdano od Hrvatske udruge konzultanata, Hrvatske komore inženjera građevinarstva i Udruge konzultantskih društava u graditeljstvu
2. Zakon o javnoj nabavi (Narodne novine br.: 120/16)
3. Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima ("Narodne novine", broj 112/17, 34/18, 36/19, 98/19 i 31/20)
4. Glavni projekt šumske ceste za potrebe izgradnje brze ceste Klek – Doli, T.D. 63/20, projektant Duran Klepo dipl.ing.građ.
5. Zakon o gradnji, NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19
6. Zakon o zaštiti prirode, NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19
7. Opći tehnički uvjeti za radove na cestama 2001

Edvin Bralić, Faruk Alibegić, Denis Klisura, Investinženjering d.o.o., Zagreb
Zlatko Vinković COG d.o.o., Zagreb
Aleksandar Toševski, GEOKON d.d., Zagreb