

1.1 TEHNIČKI OPIS I POSTOJEĆE STANJE

Tehnički opis prema projektiranom stanju (IPZ):

Konstrukcija gornjeg ustroja je u statičkom smislu niz prostih greda, od standardnih predgotovljenih prednapetih „U“ nosača. Prednaprezanje je adheziono. U poprečnom presjeku dolaze 4 nosača. Konzole rubnih nosača slijede zakrivljenost trase. Gornja strana „U“ nosača se odozgora zatvara montažnim pločama koje služe i kao oplata kolničke ploče. Na spojevima nosača izvode se kontinuitetne AB ploče. Kolovozna konstrukcija sastoji se od jednoslojne hidroizolacije i dva sloja asfaltbetona. Na oba kolnika postavljaju se montažni betonski rubnjaci. Između rubnjaka i vijenca predviđene su revizione staze koje se izvode na licu mjesta i armiraju mrežastom armaturom. Revizione staze su nagnute prema kolniku. Čelični dijelovi moraju se zaštititi pocinčavanjem uz dva dodatna premaza bojom.

Centralna odvodnja autoceste provodi se u osi autoceste (između dva mosta), ovješena s vješaljki. Lokalna odvodnja rješava se slivnicima koji vodu odvođe u uzdužnu cijev smještenu u šupljinu uzdužnog nosača.

Plastične cijevi za provođenje instalacija ubetonirane su u hodnik.

Na obje strane kolnika postavljena je pojačana odbojna ograda.

Na građevinama iznad mjesta koja su osjetljiva na onečišćenje (npr iznad rijeka, potoka, zaštićene prirode), postavlja se dodatna vodonepropusna zaštitna ograda, te ograda za zaštitu od buke na mjestima gdje je potrebno.

Ukupna duljina vijadukta = 250,60 m

Duljina = 236,10 m

Ukupna širina = 14,40 m

Širina kolnika = 11,70 m

Širina hodnika = 1,25 + 1,45 m

Broj trakova = 2 vozna + zaustavna

Duljine raspona = 38,05 + 40,00 + 40,00 + 40,00 + 40,00 + 38,05

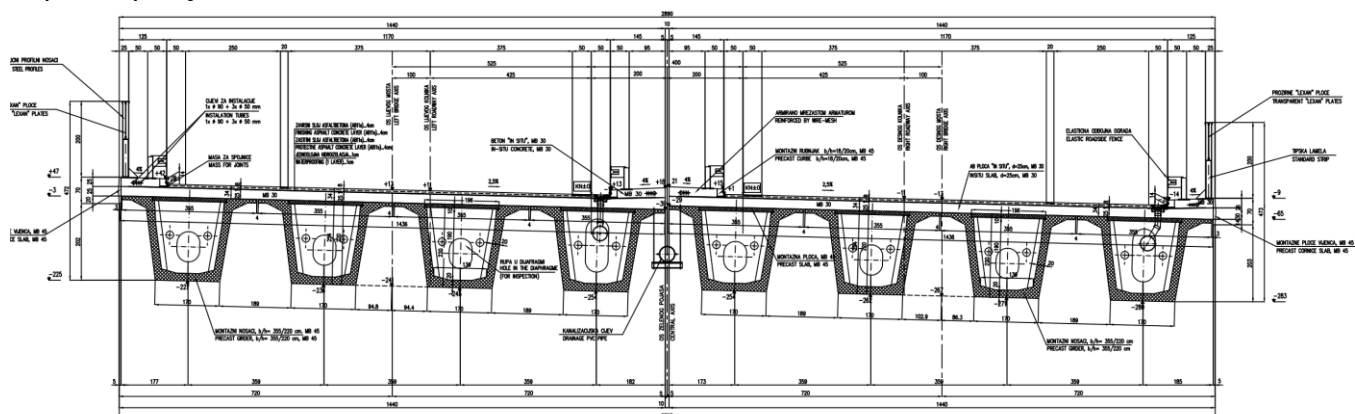
Debljina AB ploče = 25 cm

Izmjerena visina vijenaca = 80 cm

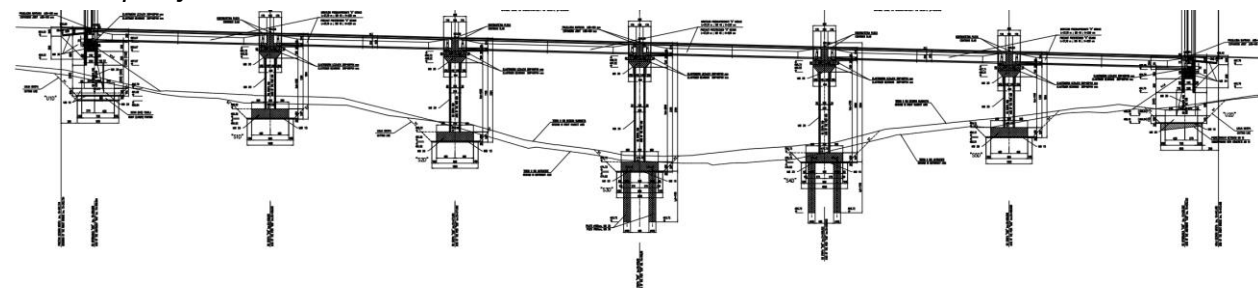
Izmjerena duljina vijenaca = 80 cm

Izmjerena debljina vijenaca pri vrhu = 6,5 cm

Poprečni presjek



Uzdužni presjek



1.2 ZAKLJUČAK O STANJU ELEMENATA KONSTRUKCIJE

Pregledom lokacije je utvrđeno da do ispiranja kamenog materijala, između dva upornjaka sa južne strane lijevog i desnog vijadukta, dolazi zbog nekvalitetno izvedene odvodnje oborinske vode kolnika vijadukta. Dolazi do zadržavanja vode na spoju kanalice i pješačkih staza vijadukta, zbog nedovoljnog nagiba, što uzrokuje prodiranje vode kroz razdjelni pojas i ispiranje kamenog materijala nasipa.

Potrebno je sanirati nasip te premjestiti spoj za prihvat oborinske vode sa kolnika produljenjem pješačke staze, kako se voda ne bi zadržavala i procjeđivala na spoju kanalice i pješačke staze iznad upornjaka oba vijadukta.

Isto je tako potrebno obnoviti isprani nasip između dva zida upornjaka, te slojeve središnjeg pojasa u zoni uz kraj vijadukta.

1.3 PROJEKTIRANI VIJEK GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

Projektirani vijek uporabe građevine ovisi o vrsti njenih glavnih nosivih dijelova konstrukcije. Minimalni vijek trajanja AB stupova i AB kolovozne ploče mora biti minimalno 100 godina, dok trajnost ležajeva, prijelaznih naprava i drugih elemenata koji su lako zamjenjivi i iznosi minimalno 30 godina.

Nakon izvedbe objekta te izvršenog probnog ispitivanja i obvezno izrađenog konačnog izvješća o probnom ispitivanju (u kojem treba biti zabilježeno početno – nulto stanje s detaljnim prikazom: geodetskom visinskom snimkom karakterističnih točaka objekta, snimljenih eventualnih, pukotina ili drugih oštećenja bitnih za očuvanje mehaničke otpornosti i stabilnosti konstrukcije), potrebno je vršiti periodičke preglede betonske i čelične konstrukcije.

Vijek trajanje jedne konstrukcije prvenstveno ovisi o kvaliteti njene izvedbe, a onda i o redovitom održavanju iste kao i okolini u kojoj se nalazi. U svrhu osiguranja stalnog korištenja objekta te njegove ispravnosti u pogledu sigurnosti i funkcionalnosti, potrebno je vršiti opću kontrolu stanja konstrukcije, odnosno građevine i održavanje iste. To će se obavljati u obliku pregleda građevine u određenim vremenskim intervalima, koji ovise o vrsti konstrukcije i građevine.

Rezultat ovih pregleda je otklanjanje nedostataka i oštećenja poslije čega se građevina dovodi u predviđeno stanje. Prema potrebama i različitosti građevine, odnosno konstrukcije, određuje se tip i redovitost pregleda i prema tome se obavljaju: redovni, glavni, dopunski i izvanredni pregledi:

- Redovni pregledi svakih godinu dana se obavljaju u svrhu utvrđivanja stanja konstrukcije i građevine u cijelosti i otklanjanja svih postojećih nedostataka. Ovim pregledom su obično obuhvaćeni stupišta, konstrukcija, instalacije, zaštita od korozije i geometrijska kontrola. Obim pregleda se može proširiti ili smanjiti prema nahođenju nadležnog organa koji rukovodi pregledom.
- Glavni pregledi vrše se u vremenskim intervalima od pet godina, na isti način kao i redovni pregledi. Obvezno se radi prvi glavni pregled nakon 1 godine uporabe objekta ili poslije prve zime. Na glavnom pregledu se kontroliraju svi spojni dijelovi konstrukcije. Obavezno se kontroliraju oblici pojedinih dijelova konstrukcije, naročito pritegnutih, kao i oštećenja prouzročena zamorom materijala.

Tekućim (kontrolnim) pregledima potrebno je, između ostalog, kontrolirati:

- stanje pukotina, progiba / deformacija (slijeganja) i eventualnih oštećenja rasponske konstrukcije, te se vrši geodetsko snimanje svih glavnih dijelova konstrukcije, stupova i upornjaka (sa svim dijelovima)
- stanje zaštitnog sloja armature na vidljivim plohama armiranobetonskih elemenata
- stanje AKZ zaštite na metalnim dijelovima objekta
- stanje i funkcija ležajeva
- stanje zastora i stupanj ugroženosti hidroizolacije kolovozne ploče
- stanje i funkcioniranje prijelaznih naprava
- stanje ograde i svih čeličnih elemenata
- stanje instalacija
- deformabilnost (slijeganje) kolnika ceste na nasipu ispred prijelaza na rasponsku konstrukciju

- Izvanredni pregledi se vrše obvezno poslije elementarnih nepogoda, poplave, vjetrova, požara, potresa, poslije značajnih promjena na konstrukciji ili promjeni opterećenja ili po zahtjevu inspekcije. Pregled je obično isti kao i redovni pregled i prema procjeni stručne osobe može se smanjiti ili povećati.

Nakon svih pregleda svi nastali nedostaci i oštećenja se moraju pravovremeno otkloniti i sanirati zbog sigurnosti, funkcionalnosti i daljnje uporabe građevine.

Posebnu pažnju potrebno je obratiti na izmjenu ležajeva nakon dotrajalosti. Predviđen je postupak izmjene na način da se ispod poprečnih nosača postave hidrauličke preše koje moraju biti ujednačene kako ne bi došlo do diferencijalnih pomaka koji mogu nepovoljno opteretiti kolničku ploču.

Osim građevinskih mjera za održavanje objekta potrebne su i redovne mjere održavanja:

- čišćenje prometnih površina od snijega, blata, prašine, smeća i dr.
- odstranjivanjem posipnog materijala nakon završetka Zimske službe

- košenje trave zelenog pojasa
- održavanja odvodnje (kanalica i separatora)
- radovi na kolniku (ispunjavanje pukotina asfaltnom masom, zalijevanje razdjelnica na betonskim kolnicima).

Dokumentaciju pregleda te dokumentaciju o održavanju konstrukcije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine. Pregled konstrukcije građevine moraju obavljati za to ovlaštene osobe i ako se uoče da su bitna svojstva građevine narušena potrebno je konstrukciju sanirati kako bi se postiglo projektirano stanje, odnosno povećala sigurnost, trajnost i funkcionalnost objekta. Da bi se što više smanjili troškovi održavanja objekta i povećala njegova uporabna vrijednost, odabrana su takva rješenja, materijali i oprema koji imaju dostatnu kvalitetu i trajnost.

2 TEHNIČKI OPIS SANACIJSKOG ZAHVATA

2.1 Načelni postupak sanacije

RADOVI UKLANJANJA

- Demontaža elastične odbojne ograde
- Zarezivanje i uklanjanje asfalta, betonske kanalice i podloge
- Iskop podložnog materijala središnjeg pojasa
- Iskop kamenog materijala između dva upornjaka

IZRADA

Razdjelni pojas

- Izvođenje sloja zbijenog kamenog materijala u središnjem pojasu
- Izvedba sloja podložnog betona C12/15
- Ugradnja ankera između postojeće i nove pješačke staze
- Ugradnja armature nove pješačke staze i betonske pasice za prihvat oborinske vode
- Ugradnja betona C 35/45 nove pješačke staze i betonske pasice
- Ugradnja novih betonskih rubnjaka pješačke staze
- Popravak rubnog dijela kolnika lijevanim asfaltom
- Ugradnja nove odbojne ograde
- Zarezivanje utora brusilicom i ugradnja mase za spojnice uz rubove nove pješačke staze i betonske kanalice

Zid između upornjaka

- Iskop kamenog materijala kao priprema za izradu zida između dva upornjaka
- Ugradnja sidara u zidove upornjaka
- Ugradnja armature zida između upornjaka
- Ugradnja betona C 35/45 u oplatu

Nasip

- Zapunjavanje prostora između dva upornjaka nevezanim kamenim materijalom

2.2 Regulacija prometa

Tijekom izvođenja radova na sanaciji Nadvožnjaka promet će se odvijati prema Elaboratu prometne regulacije.

3 UVJETI KVALITETE MATERIJALA ZA SANACIJU

3.1 Beton klase C35/45

:

Uvjeti okoliša:

- korozija uzrokovana karbonatizacijom: XC4
- korozija uzrokovana kloridima koji nisu iz mora: XD3
- korozija uzrokovana smrzavanjem i odmrzavanjem sa soli za odmrzavanje: XF4

Beton kvalitete propisane uvjetom C35/45:

- Agregat otporan na smrzavanje,
maksimalno zrno do $d_{max} = 16 \text{ mm}$
- Minimalna količina cementa $= 340 \text{ kg/m}^3$
- Max v/c faktor $< 0,45$
- Količina mikropora uvučenog zraka $= 5-7\%$
- Razred sadržaja klorida Cl- $0,40$
- Razred slijevanja S2 $= 50-90 \text{ mm}$
- Superplastifikator radi postizanja konzistencije prema potrebi
- Razred vodonepropusnosti VDP 2, dopušteni prosječni
prodor vode prema HRN EN 12390-8: 30 mm

3.2 Armaturne šipke

Čelik koji će se ugrađivati mora u pogledu karakteristika ispunjavati uvjete prema propisima iz oblasti betona i armiranog betona.

Koristit će se čelik oznake i vrste:

- B500B za armiranje

3.3 Masa za zalijevanje reški

Obrađeni utor potrebno je ispuniti polimerom modificiranom bitumenskom masom (pri temperaturi od 160 do 180 °C) čiji sastav i svojstva u potpunosti zadovoljavaju uvjete kvalitete (TL bitfug 82, Forschungs-gesellschaft für strassen und Verkehrswesen)

3.4 Poliuretanski dvokomponentni kit

Trajno-elastični kit za popunu i brtvljenje reški u betonu treba zadovoljiti uvjete kvalitete:

- temperaturna postojanost od -30°C do +80°C
- rastezljivost do prekida $>200\%$
- otporan na naftne derivate
- otporan na djelovanje mraza i soli za otapanje

3.5 Lijevani asfalt MA11, M1 25/55-55

Lijevani asfalt MA 11, predviđen je u strukturi kolničke konstrukcije uz prijelaznu napravu, u slojevima debljine do 4 cm.

Kao vezivo mora se primijeniti tip bitumena PmB 25/55-55 prema HRN EN 14023.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti agregata određuju se, odnosno provode, prema normi HRN EN 13043.

Sve prema uvjetima kvalitete propisanim u Tehničkim uvjetima za asfaltni kolnik, lipanj 2015.

Fizičko – mehanička svojstva bitumenske mješavine za sloj MA 11

HRN EN 13108-6		
Točka 5.9 ^(a) Tablica 8	Dubina utiskivanja, I, mm	$I_{min1,0}$
Točka 5.9 ^(a) Tablica 9		$I_{max3,0}$
Točka 5.9 ^(a) Tablica 10	Najveći porast dubine utiskivanja nakon 30 min, I_{nc} , mm	$I_{nc0,4}$
(a) uzorci se spravljaju prema normi HRN EN 12697-20, a utiskivanje se ispituje sukladno Dodatku D norme HRN EN 13108-20, točka D.14, tablica D.5, točka D.5.1		

Granulometrijski sastav i minimalni udio bitumena za sloj MA 11

Točka norme HRN EN 13108-5	Otvor sita [mm]	Prolaz kroz sito [%(<i>m/m</i>)]
Granulometrijski sastav, točka 5.2.2 ^(a)	16	100
	11.2	90 do 100
	8	70 do 88
	4	-
	2	45 do 60
	1	-
	0.25	25 do 45
	0.063	20.0 do 30.0
Minimalni udio bitumena, točka 5.2.3 ^(b)	$B_{\min}^{(c)}$	$B_{\min 6.0}$
^(a) ispituje se prema normi HRN EN 12697-2 ^(b) topivi udio veziva određuje se prema normi HRN EN 12697-1 ili HRN EN 12697-39 ^(c) pri određivanju minimalnog udjela bitumena aktualne bitumenske mješavine (B_{akt}), $B_{\min}$ se korigira faktorom α ($\alpha=2,65/\rho_a$); (ρ_a je prividna gustoća smjese agregata u aktualnoj bitumenskoj mješavini, određena prema normi HRN EN 1097-6 i izražena u Mg/m ³)		

Najvišu i najnižu dopuštenu temperaturu bitumenske mješavine za upotrijebljeni bitumen (PmB 25/55-55) obavezno navodi proizvođač bitumenske mješavine (HRN EN 13108-6:2006/AC:2008, točka 5.8).

4 TEHNIČKI UVJETI ZA RADOVE I MATERIJALE

4.1 Opće odredbe za radove

Tijekom sanacijskih zahvata, ugrađene materijale efikasno zaštititi od pojačanog vjetra, i zaštititi od temperature $<+5^{\circ}\text{C}$ i $>+25^{\circ}\text{C}$.

Izvoditelj radova mora organizirati i izvoditi sve radove na sanaciji betonske konstrukcije, najprikladnije primjeni i sukladno Projektu uz primjenu svih propisanih mjera zaštite i važećih propisa struke i prakse.

Svi radovi na sanaciji moraju biti koordinirani i po dinamičkom planu od strane nadležne službe odobreni.

Kod pripreme, izvedbe i kontrole kvalitete treba se pridržavati uvjeta iz projekta, a za odredbe koje nisu specificirane treba se pridržavati važećih normativa i propisa.

Sve radove treba izvoditi iz prethodno ispitanih i tijekom radova kontroliranih materijala.

Uzimanje uzoraka u svrhu kontrolnih ispitivanja obavlja ovlaštena organizacija ili izvoditelj, pod kontrolom nadzornog inženjera. O uzimanju uzoraka treba sastaviti zapisnik s potpunim podacima.

4.2 Čuvanje i njegovanje izvedenih elemenata slojeva

Njegovanje i zaštita počinju u fazi nabave, prijevoza i uskladištenja osnovnih materijala na bazi polimercementnog veziva, akrilata i epoksida, koji ne smije biti izložen vlazi a naročito temperaturama $<+5^{\circ}\text{C}$ i $>+30^{\circ}\text{C}$.

Spravljanje reparaturnih mortova kao i izvedeni radovi (slojevi) moraju biti efikasno zaštićeni od negativnih utjecaja naglog sušenja, a naročito niskih i visokih temperatura. Predviđeno vrijeme za njegovanje je minimalno 7 dana.

Slojevi na bazi epoksida i akrilata moraju biti efikasno zaštićeni od mogućih vlaženja, niskih i visokih temperatura tijekom spravljanja i ugradnje, prljanja prašinom i mehaničkih oštećenja.

4.3 Spravljanje materijala za ugradnju pri sanaciji

Spravljanje je dozvoljeno samo strojno sa prisilnim miješanjem uz maseno doziranje komponenti.

Svi materijali moraju biti zaštićeni od oborina, niskih i visokih temperatura.

Kapacitet spravljanja mora biti prilagođen vremenu obrade materijala koji se primjenjuje.

Transport treba organizirati tako da se izbjegne svaka mogućnost gubitka materijala, moguća segregacija i onečišćenje.

4.4 Uvjeti kvalitete podloge za nastavak određene vrste radova

Armirano-betonska podloga

Vlačna čvrstoća prionjivosti	$\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$
Hrapavost	cca 3 mm
pH otvorene površine betona	$> 11,5$
Otvorenost strukture	50% (vidljivih zrna agregata)
Vlažnost	prilagođena sustavu koji se nanosi

4.5 Ugradnja veznih, zamjenskih i zaštitnih slojeva

Polimercementni vezni sloj

Efikasna ugradnja postiže se uribavanjem četkom kratkih krutih dlaka, na prethodno očišćenu i navlaženu podlogu (beton nakon hidrodinamičkog uklanjanja sloja i odstranjivanja skramice i nečistoća te zaostale vode).

Betoniranje

Prije početka betoniranja izvođač mora izraditi projekt cjelokupne organizacije betoniranja, dokazati dovoljan kapacitet svih strojeva i radne ekipe te to podnijeti na odobrenje nadzornom inženjeru.

Najmanje 15 dana prije izvedbe izvođač mora nadzornom inženjeru predati na odobrenje plan betoniranja. Plan betoniranja mora sadržavati:

- popis opreme i strojeva
- popis odgovornih djelatnika
- shemu redoslijeda betoniranja s količinama i dinamikom izvođenja

Transport betona od betonare do mjesta ugradnje mora se obaviti na način da se spriječi segregacija betona i da vrijeme od trenutka dodavanja vode u betonari do završetka ugradnje betona bude što kraće. U vrijeme visokih (iznad 25°C) ili niskih (ispod 5°C) temperatura, beton mora tijekom transporta biti zaštićen.

Transport betona može se vršiti isključivo u kamionu-miješalici («mikseru»), uz stalnu minimalnu agitaciju betona. Beton se iz kamiona-miješalice na mjesto ugradnje mora ubacivati betonskom pumpom.

Ne dozvoljava se ni u kojem slučaju nadolijevanje vode u beton tijekom transporta. Konzistencija se može korigirati isključivo dodavanjem superplastifikatora. Prije ugrađivanja betona treba provjeriti dimenzije elemenata, armaturu, visinske kote ukrućenja, te sve ugradbene dijelove. Sve površine treba očistiti od piljevine, krhotina, čavala, žice, vode i smeća prije početka ugradnje betona.

Prije početka betoniranja nadzorni inženjer mora pregledati i opremu za betoniranje, te u dnevniku pismeno odobriti betoniranje. Brzina betoniranja treba biti takva da je beton tijekom obrade plastičan dok ne zauzme svoj konačni položaj i gustoću. Beton koji je djelomično vezao, koji je zagađen stranim primjesama ili je odležao i tada ponovno izmiješan ne smije se ugrađivati.

Beton treba zbijati vibriranjem. Za slučaj kvara izvođač mora na gradilištu imati dovoljno rezervnih vibratora.

Beton se kod niskih temperatura smije ugrađivati samo ako izvođač poduzme takve mjere u miješanju, prijevozu i ugradnji svježeg betonske mase, da se spriječi hlađenje svježeg betonske mješavine ispod 10°C .

Temperatura ugrađenog betona ne smije prijeći 65°C .

Izvođač mora prije početka betoniranja predložiti nadzornom inženjeru na odobrenje postupke zaštite betona tijekom transporta i postupke njegovanja tijekom vezivanja i očvršćivanja betona. Svježi beton se mora u toku prijevoza i ugrađivanja te u početnom razdoblju očvršćenja nakon ugrađivanja zaštititi od djelovanja sunca, mraza, vjetrova i drugih nepogoda. Zaštita betona mora početi prije završenog procesa vezivanja. Njegu i zaštitu betona od povećanog skupljanja, radi osiguranja potrebne kvalitete površinskog sloja betona, od smrzavanja, od štetnih vibracija, udara ili bilo kakvih oštećivanja dok beton ne postigne 50% karakteristične tlačne čvrstoće, sukladno tablici E.1 dodatka E HRN ENV 13670-1 treba razraditi izvođač. Izvođač također treba razraditi i mjere i postupke za slučaj neplaniranog prekida betoniranja (nestanak električne energije, kvar mehanizacije i sl.) u toku pripremnih radova.

5 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

5.1 Uvod

Ovim programom kontrole i osiguranja kvalitete date su smjernice i uvjeti, koje moraju zadovoljiti građevinski radovi, ugradbeni elementi i materijali, te daljnje održavanje konstrukcije, sve kako bi se postigla i održala zadovoljavajuća kvaliteta i trajnost građevina.

Osiguranje kvalitete treba postići tako da se upotrebljavaju samo provjereni i ispitani materijali, provode ispravne i vješte metode gradnje, koji će biti u skladu sa projektom, standardima i propisima te dobrom praksom.

Svi projektom predviđeni sanacijski radovi moraju biti povjereni izvoditelju specijaliziranom za tu vrstu radova.

Materijali koji se koriste za ugradnju prihvaćaju se na temelju valjanih dokaza o kvaliteti, bilo da se radi o ispravama o sukladnosti, certifikatima i atestima za gotove proizvode, bilo da se kakvoća dokazuje ispitivanjem u tijeku izvedbe na izrađenim uzorcima kompozita spravljenih na gradilištu ili proizvodnom pogonu. Izvoditelj navedenu dokumentaciju predaje na prihvaćanje i ovjeru nadzornom inženjeru ili projektantu.

Kontrolu kvalitete treba provesti stalnim nadziranjem radova u svim fazama od strane nadzornog inženjera i drugih specijalističkih inspektora i institucija za kontrolu i ispitivanje materijala, kao i svim potrebnim ispitivanjima kvalitete materijala ili gotovih građevinskih elemenata.

Na kraju izgradnje izvođač je dužan pribaviti konačan izvještaj o kvaliteti betona kompletnog objekta ili konstrukcije.

Materijali koji se koriste za ugradnju trebaju imati valjane dokaze o kvaliteti, bilo da se radi o valjanim certifikatima i atestima za gotove proizvode, bilo da se kakvoća dokazuje ispitivanjem na, u tijeku izvedbe izrađenim uzorcima gradiva spravljenih na gradilištu ili proizvodnom pogonu.

Materijali koji se ugrađuju u konstrukciju podliježu specifikacijama iz pravilnika i normi:

- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/2017)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14 i 119/15)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN 103/09, 147/09, 87/10 i 129/11)
- Opći tehnički uvjeti za radove na cestama, IGH d.d., 2001.g
- Tehnički uvjeti za asfaltne kolnike Hrvatske ceste d.o.o., 2015.g.
- HRN EN 206-1:2006; Beton -- 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost (uključuje amandmane A1:2004 i A2:2005) (EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005)
- HRN EN 1504:1-10; Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti, dio 1-10.

5.2 Nadzor

Glavni nadzor nad provođenjem sustava održavanja kvalitete obavlja glavni nadzorni inženjer (kontinuirano).

Glavni nadzorni inženjer može imati pomoćnike-specijaliste, te prisutnost projektanta koji obnaša projektantski nadzor. U skladu sa zakonskim propisima vanjski nadzor može obavljati i neovisna ovlaštena organizacija za kontrolu kvalitete.

Izvoditelj radova mora voditi građevinski dnevnik (prema Pravilniku o vođenju građevinskog dnevnika) koji svakodnevno u vrijeme izvođenja radova ispunjava osoba izvođača, a ovjerava nadzorni inženjer kao i svu ostalu dokumentaciju kakvoće korištenih materijala i izvedenih radova. Svi radovi vode se i preuzimaju kroz građevinski dnevnik i to po fazama rada, pri čemu je nužno da za početak radova naredne faze nadzorni inženjer ocjeni kakvoću izvedenih radova, te nakon toga odobri nastavak radova.

PROJEKTANTSKI NADZOR

Projektantski nadzor nad izvođenjem predmetnih radova obavlja projektant osobno ili preko svojih suradnika. Taj nadzor vodi brigu da se radovi izvedu prema projektu i njegovim dopunama (ako takove budu postojale) i svrsishodno namjeni koja proizlazi iz projekta.

Projektantski nadzor je stalnog karaktera.

Projektant ima pravo donositi odluke u slučaju kada se ukaže potreba da se izvrše izmjene pojedinih dijelova projekta, bilo po opsegu, postupku ili redoslijedu izvođenja radova.

STRUČNI NADZOR

Potrebno je osigurati stalni stručni nadzor tijekom izvođenja radova. Nadzorni inženjer je predstavnik vlasnika/investitora, plaćen je od vlasnika/investitora i izvršava svoju odgovornost prema njemu. Nadzorni inženjer ima zadatak da kontinuirano prati radove, a za veće radove u punom radnom vremenu. On je odgovoran za tumačenje ugovornih obaveza i izmjena, on uspostavlja kriterije prihvatljivosti, vodi računa da se radovi izvedu u skladu sa projektom i standardima i dobrom praksom, ocjenjuje napredovanje gradnje i određuje dinamiku plaćanja graditelju sukladno količini izvršenih radova i ugrađenom materijalu. U slučaju kakvih većih odstupanja od projektnih postavki, zapažanja ovog nadzora su mjerodavna kod odluke o nastavku rada. Nadzorni inženjer stalno obavještava vlasnika o toku radova i zadovoljenju roka završetka radova.

Nadzorni inženjer mora imati tehničko znanje o građevinskim materijalima i izvođenju gradnje i imati iskustvo sa time i mora zadobiti povjerenje i poštovanje vlasnika i izvoditelja.

5.3 Izvješće o izvedenim radovima

Da bi se sačuvali svi podaci o izvedenom stanju, potrebno je po završenom poslu izraditi izvješće o svim izvedenim radovima na sanaciji građevine. Poseban naglasak u tom izvješću treba staviti na eventualne izmjene u odnosu na predviđeno projektom.

5.4 Specifikacije građevinskih proizvoda

Svi građevinski proizvodi koji će se ugrađivati dopremati će se iz pogona i tvornica izvan gradilišta. Za svaki od njih svaka isporuka gradilištu mora imati izjavu o sukladnosti proizvođača i važeću potvrdu sukladnosti s odgovarajućom normom, ako je određenim propisom uvjetovana, odnosno tehničko dopuštenje, ako norma za njega ne postoji. Još prije prve isporuke za svaki novi proizvod, koji će se ugrađivati u građevinu, nadzornom inženjeru treba za njega dostaviti sve potrebne podatke i potvrde o kvaliteti i ishoditi njegovu suglasnost za ugradnju.

5.5 Tekuća i kontrolna ispitivanja

Tijekom izvođenja radova provodit će se tekuća i kontrolna ispitivanja radi potvrde postignute kvalitete. Tekuća ispitivanja su trošak Izvođača radova a treba ih provoditi ovlaštena institucija za provedbu traženih ispitivanja. Kontrolna ispitivanja su trošak Naručitelja radova. Izvođačku kontrolu kvalitete putem ispitivanja obavlja izvođač radova ili ih može povjeriti laboratoriju akreditiranom za metode ispitivanja propisane ovim projektom (prema HRN EN ISO/IEC 17025). Kontrolna ispitivanja mogu se povjeriti samo laboratoriju akreditiranom za metode ispitivanja propisane ovim projektom (prema HRN EN ISO/IEC 17025)

Tijekom izvođenja radova treba kontinuirano (svakodnevno) ispitivati:

- A. podlogu na koju se nanose sanacijski materijali
- B. sanacijske materijale/sustave za projektirana rješenja

Beton

Izvođač mora provoditi tekuća ispitivanja koja trebaju pokazati sva propisana svojstva betona, a investitor kontrolna ispitivanja betonskih radova.

Kontrolna ispitivanja betona se provode na način da se uzmu 3 uzorka betona (kocke) za ispitivanje tlačne čvrstoće (ili svaki dan betoniranja 1 uzorak).

6 PRILOZI

Prilog 1. Izvedba nove pješačke staze i prihvata oborinske vode

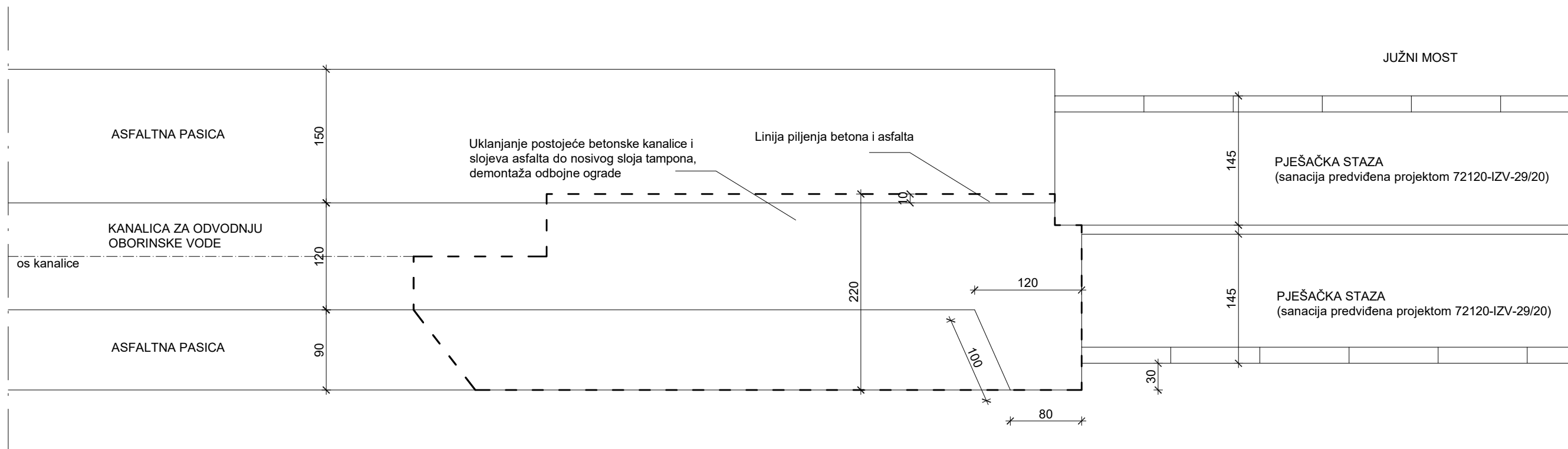
Prilog 2. Plan oplata i armature nove pješačke staze

Prilog 3. Plan oplata i armature zida između upornjaka

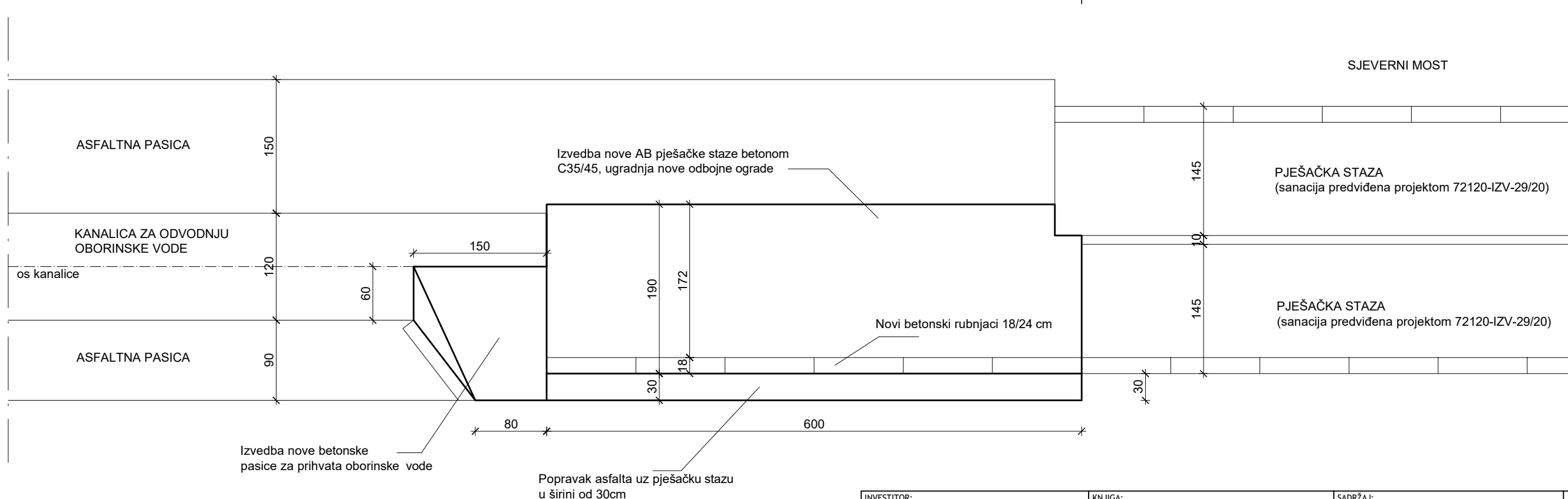
Prilog 4. Plan oplata i armature zida nove betonske pasice

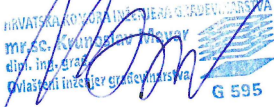
Prilog 5. Geodetska podloga (situacija, tehničko izvješće, popis koordinata)

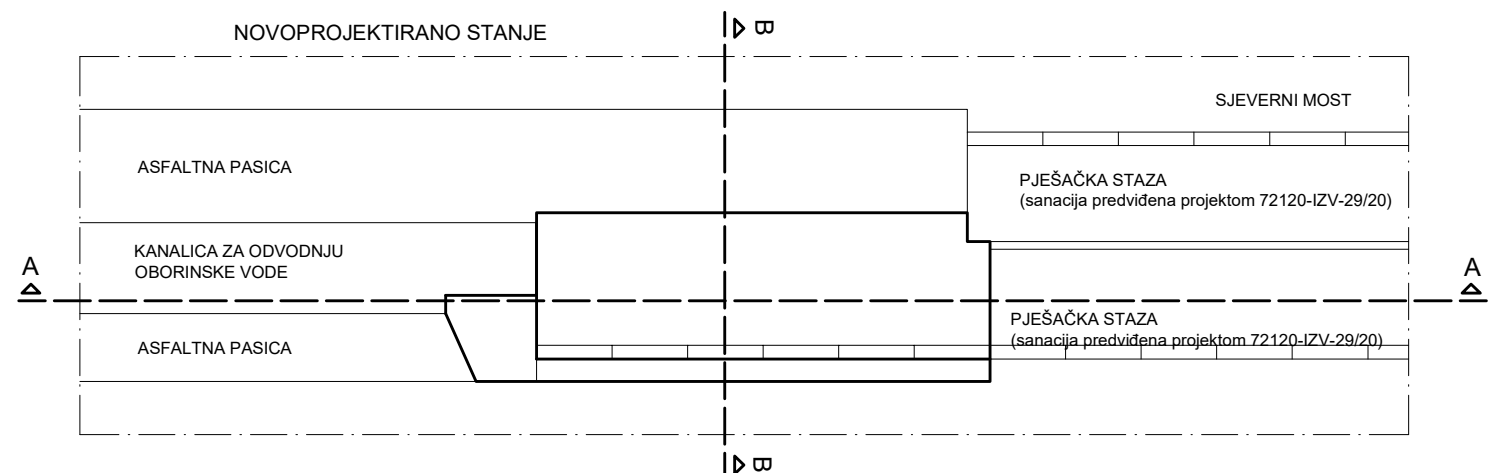
POSTOJEĆE STANJE



NOVOPROJEKTIRANO STANJE

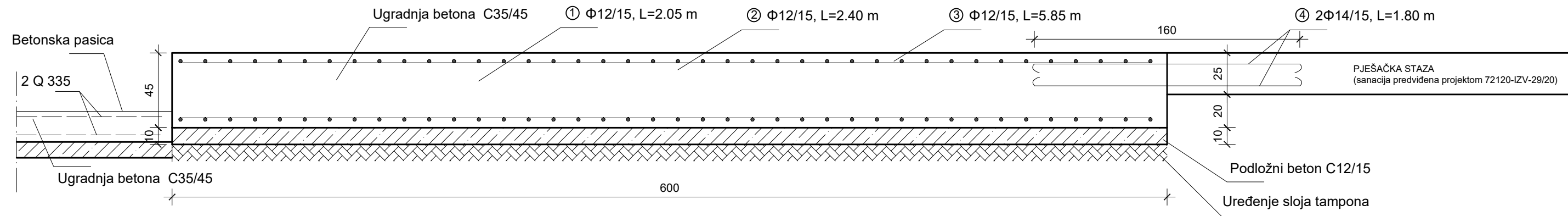


INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10 000 ZAGREB, ŠIROLINA 4	KNJIGA:	SADRŽAJ: IZVEDBA NOVE PJEŠAČKE STAZE I PRIHVATA OBORINSKE VODE	 INSTITUT IGH ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE
NARUČITELJ: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10 000 ZAGREB, ŠIROLINA 4	GLAVNI PROJEKTANT: mr.sc. KRUNOSLAV MAVAR, dipl.ing.građ.	BROJ PROJEKTA: 72180-IZV-387/20	
GRADEVINA: VIJADUKT OBILJE NA AUTOCESTI A1		MJERILO: 1:50	DATUM: prosinac, 2020.
VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT		ARHIVSKI BROJ: IZV-184/19	BROJ NACRTA: 1
OZNAKA DOKUMENTA: 72180_IJV_387_20_OBILJE			

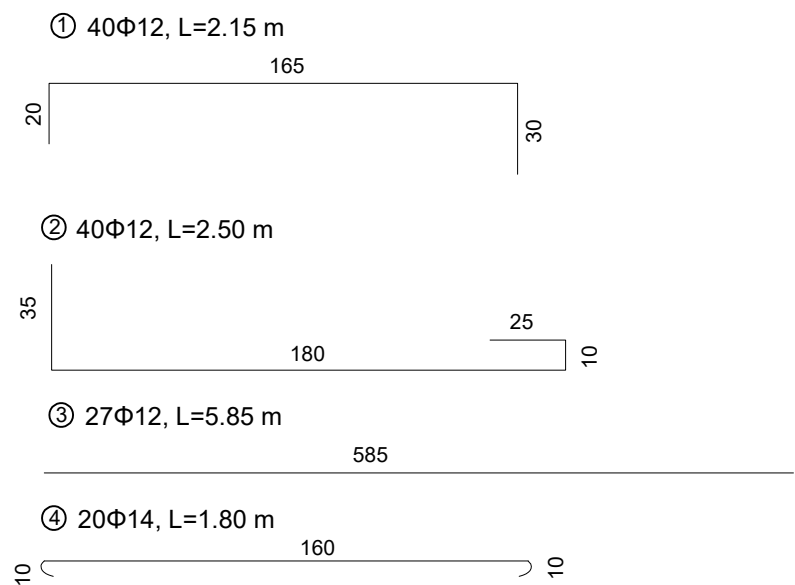
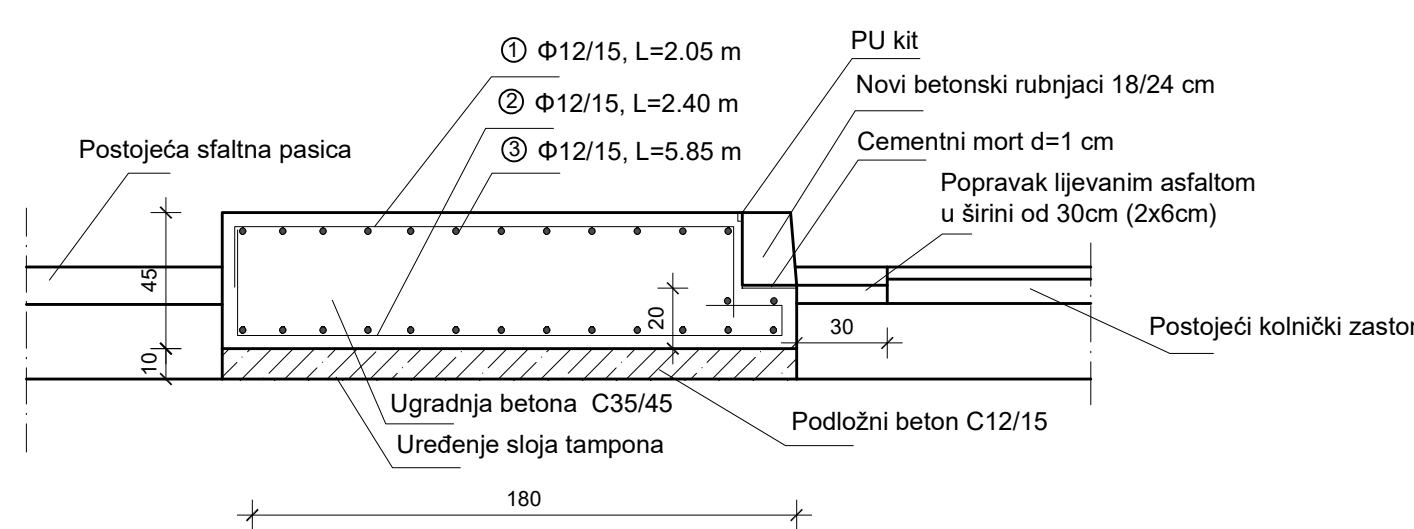


AB PLOČA NOVE PJEŠAČKE STAZE
U SREDIŠNJEM POJASU AUTOCESTE
- PLAN OPLATE
- PLAN ARMATURE

PRESJEK A - A

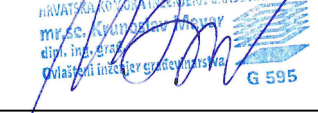


PRESJEK B - B

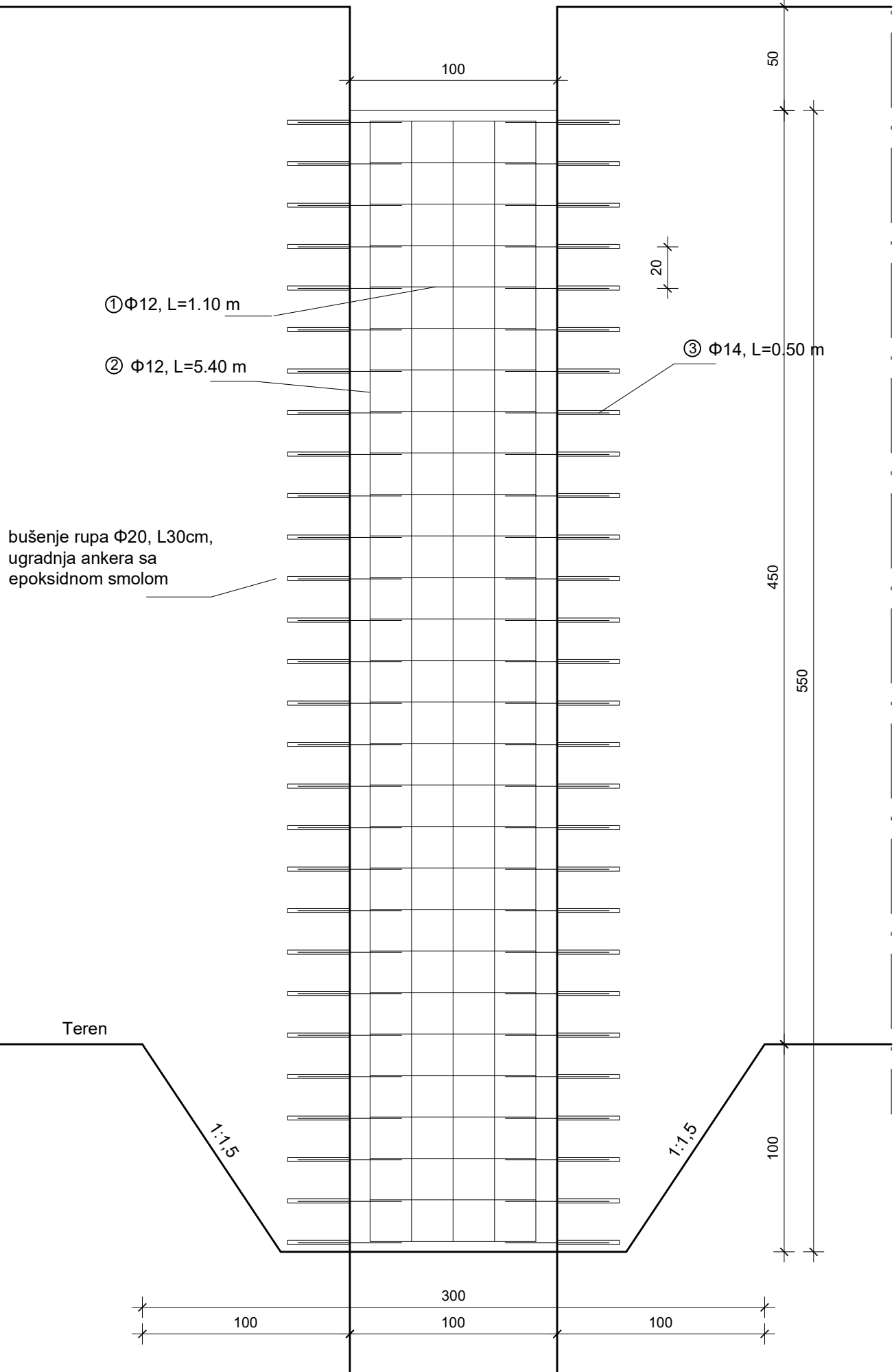


ŠIPKE
B 500B

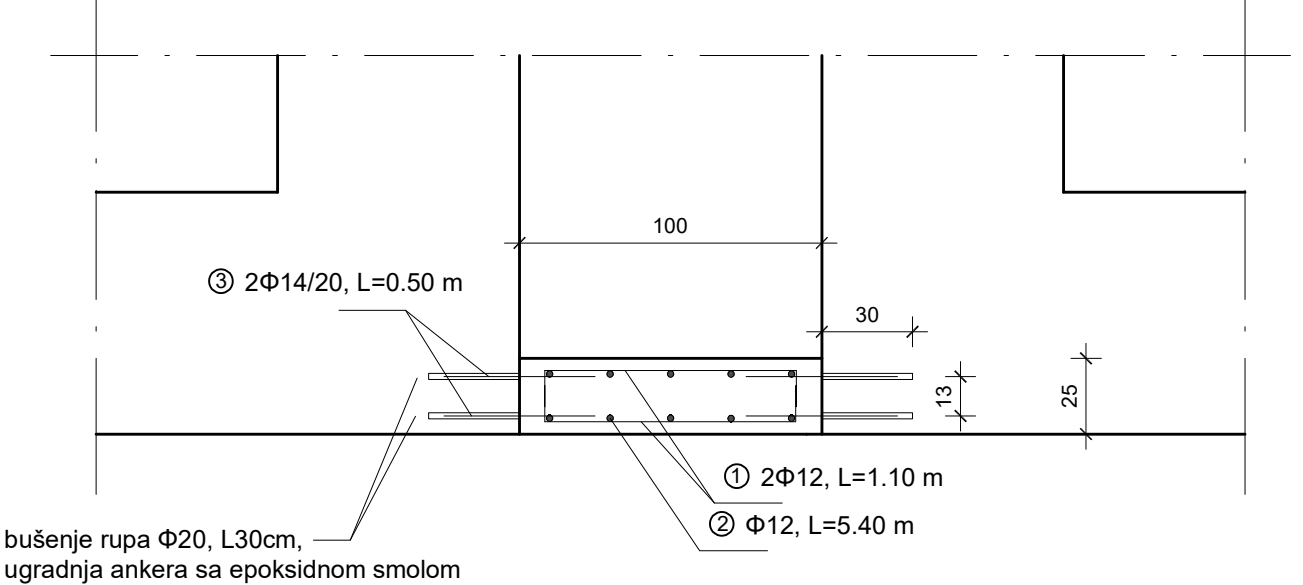
POZ	Ø (mm)	L (m)	KOM	DUŽINE (m)	
				Ø12	Ø14
1	12	2.15	40	86	
2	12	2.50	40	100	
3	12	5.85	25	146.2	
4	14	1.80	20		36
DUŽINE PO PROFILIMA (m)				332.2	36
JEDINIČNA TEŽINA (kg)				0.911	1.242
TEŽINA PO PROFILIMA (kg)				302,6	44.7
UKUPNA TEŽINA (kg)				340	

INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10 000 ZAGREB, ŠIROLINA 4	KNJIGA:	SADRŽAJ: PLAN OPLATE I ARMATURE NOVE PJEŠAČKE STAZE		
NARUČITELJ: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10 000 ZAGREB, ŠIROLINA 4	GLAVNI PROJEKTANT: mr.sc. KRUNOSLAV MAVAR, dipl.ing.građ.	BROJ PROJEKTA: 72180-IZV-387/20		
GRAĐEVINA: VIJADUKT OBILJE NA AUTOCESTI A1		MJERILO: 1:25	DATUM: prosinac, 2020.	
		ARHIVSKI BROJ:	BROJ NACRTA: 2	
VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT	SURADNIK: NIKOLA HODAK, struč.spec.ing.aedif.	OZNAKA DOKUMENTA: 72180_IZV_387_20_OBILJE		

POGLED NA ARMATURU ZIDA IZMEĐU DVA UPORNJAKA



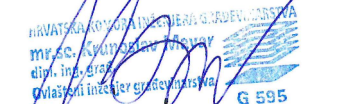
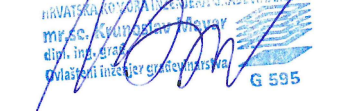
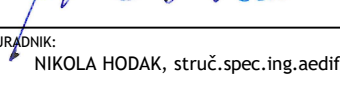
PRESJEK IZMEĐU DVA UPORNJAKA



- ① 56Φ12, L=1.10 m
- 13 | 84 | 13
- ② 10Φ12, L=5.40 m
- 540
- ③ 112Φ14, L=0.50 m
- 50

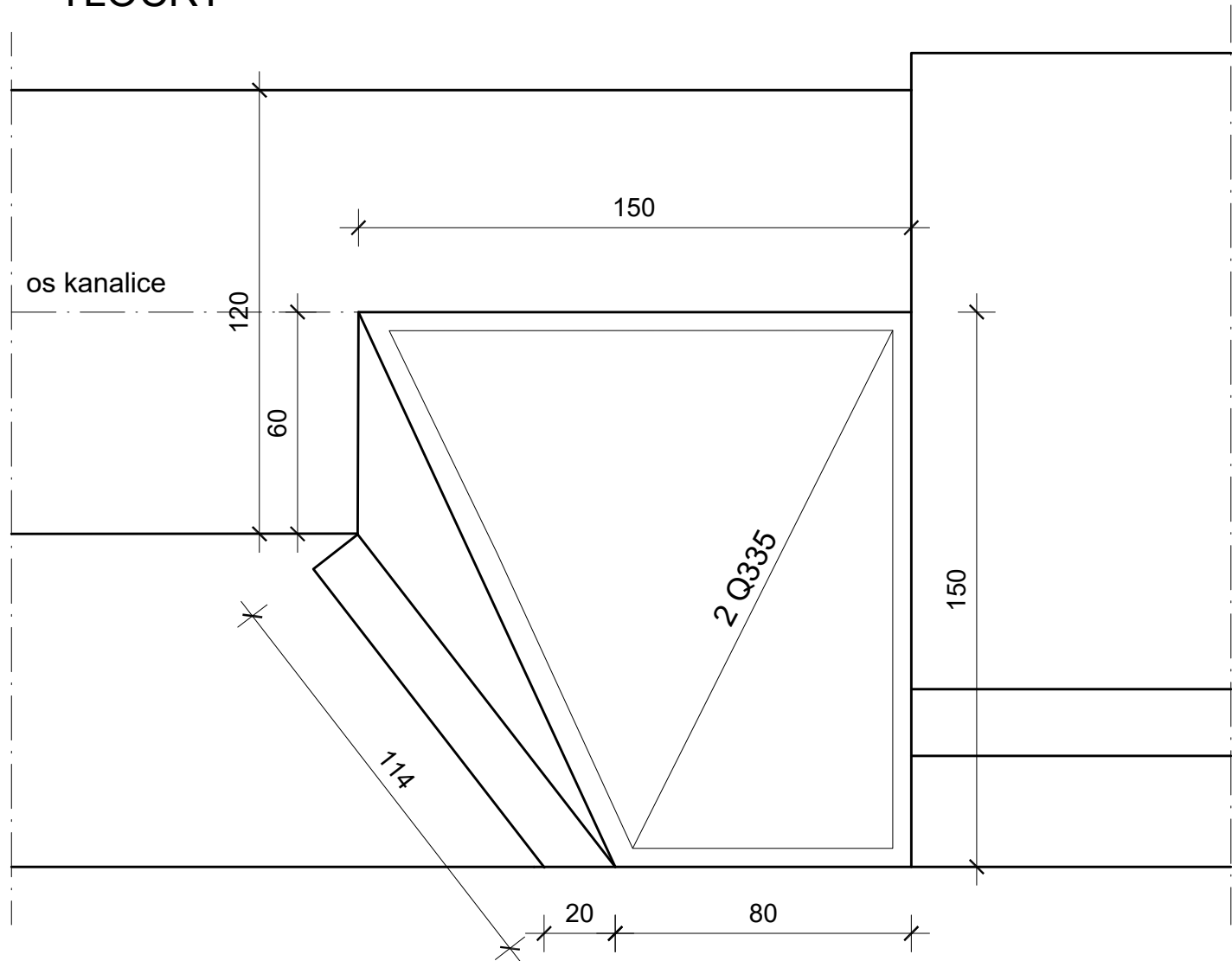
ŠIPKE
B 500B

POZ	Ø (mm)	L (m)	KOM	DUŽINE (m)	
				Ø12	Ø14
1	12	1.10	56	61.6	
2	12	5.40	10	54.0	
3	14	0.50	112		56
DUŽINE PO PROFILIMA (m)				115.6	56
JEDINIČNA TEŽINA (kg)				0.911	1.242
TEŽINA PO PROFILIMA (kg)				105.3	69.5
UKUPNA TEŽINA (kg)				174.8	

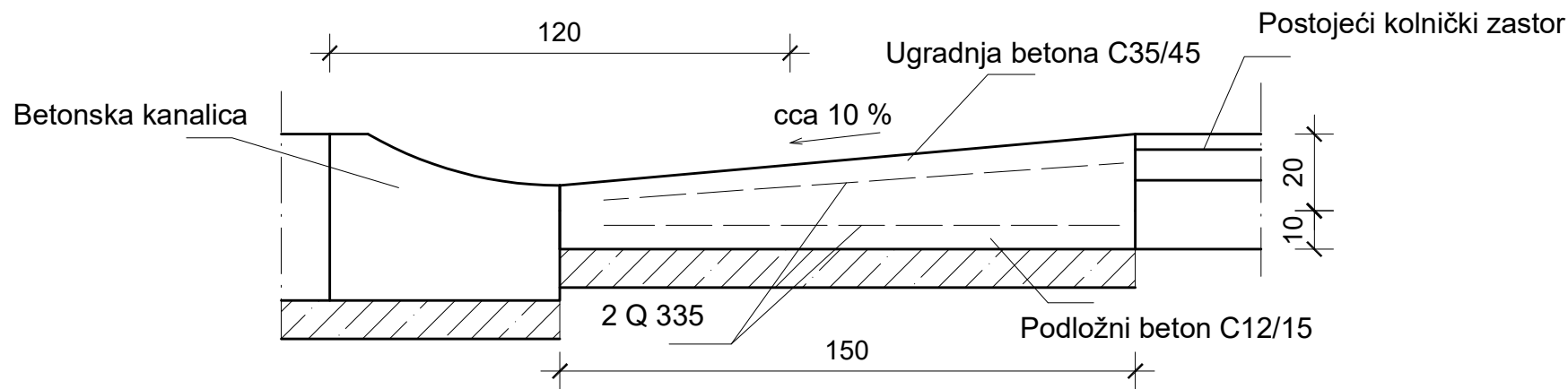
INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10 000 ZAGREB, ŠIROLINA 4	KNJIGA:	SADRŽAJ: PLAN OPLATE I ARMATURE ZIDA IZMEĐU UPORNJAKA	
NARUČITELJ: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10 000 ZAGREB, ŠIROLINA 4	GLAVNI PROJEKTANT: mr.sc. KRUNOSLAV MAVAR, dipl.ing.građ.  	BROJ PROJEKTA: 72180-IZV-387/20	
GRAĐEVINA: VIJADUKT OBILJE NA AUTOCESTI A1	 	MJERILO: 1:25	DATUM: prosinac, 2020.
VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT		ARHIVSKI BROJ:	BROJ NACRTA: 3
OZNAKA DOKUMENTA: 72180_IJV_387_20_OBILJE			

BETONSKA PASICA ZA PRIHVAT OBORINSKE VODE

TLOCRT

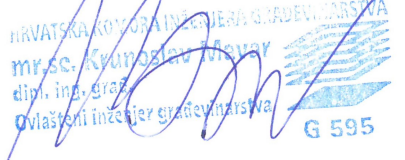
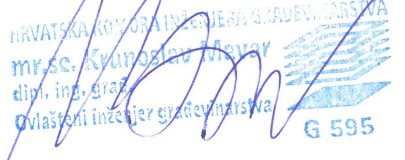


PRESJEK



MREŽE

Q 335 - 1kom (6,0 x 2,2 m) = 72,00kg

INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10 000 ZAGREB, ŠIROLINA 4	KNJIGA:	SADRŽAJ: PLAN OPLATE I ARMATURE NOVE BETONSKJE PASICE ZA PRIHVAT OBORINSKE VODE	
NARUČITELJ: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10 000 ZAGREB, ŠIROLINA 4	GLAVNI PROJEKTANT: mr.sc. KRUNOSLAV MAVAR, dipl.ing.građ. 	BROJ PROJEKTA: 72180-IZV-387/20	
GRAĐEVINA: VIJADUKT OBILJE NA AUTOCESTI A1		MJERILO: 1:25	DATUM: prosinac, 2020.
VRSTA PROJEKTA: IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT SANACIJE		ARHIVSKI BROJ:	BROJ NACRTA: 4
	SURADNIK: NIKOLA HODAK, struč.spec.ing.aedif.	OZNAKA DOKUMENTA: 72180_IZV_387_20_OBILJE	



INVESTITOR/NARUČITELJ:

HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o.

Širolina 4, 10000 Zagreb

PODACI O PROJEKTU:

Broj projekta: 72350-189/19

Razina projekta: Idejni projekt – izmjena i dopuna

NAZIV GRAĐEVINE:

**AUTOCESTA A1, OBILJE VIJADUKT OBILJE,
U km 144+518 TJO PERUŠIĆ**

LOKACIJA GRAĐEVINE/
OBUHVATA ZAHVATA
U PROSTORU:

k.č. 2586 k.o. Prozor (320951)

GEODETSKA PODLOGA

BROJ PODLOGE:

9/2020

DATUM:

Listopad 2020.

:

Izradio:

Jasmin Tubić, dipl. ing. geod.

TEHNIČKO IZVJEŠĆE

Na zahtjev HRVATSKIH AUTOCESTA d. o. o., Širolina 4, 10000 Zagreb obavljeno je geodetsko snimanje na k.č. 2586 k.o. Prozor (320951), a u svrhu izrade Geodetske podloge za Autocestu A1, Obilje, Vijadukt Obilje, u km 144+518 TJO Perušić na k.č. 2586 k.o. Prozor (320951).

Izvedbeni građevni projekt broj 72180-IZV-387/2020 izrađen je od strane Institut IGH d.d., Zavod za projektiranje, Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb, OIB:79766124714, a kao projektant imenovan je mr. sc. Krunoslav Mavar, dipl.ing.građ.

Izmjera na terenu obavljena je GNSS metodom.

Za GNSS izmjeru korišten je uređaj marke Trimble R8 S u CROPOS sustavu. Položajne koordinate svih detaljnih točaka određenih u sklopu ovog geodetskog projekta određene su u HTRS96/TM sustavu.

Temeljem podataka dobivenih snimanjem na terenu, izrađen je geodetski snimak - topografski prikaz koji je preklapljen na katastarski plan i DOF.

Katastarski plan na području katastarskih čestica koje su predmet podloge je nastao vektorizacijom plana grafičke izmjere koji je dovoljno homogen da se na njemu može primijeniti metoda preklopa uz prilagodbu prikaza okolnih katastarskih čestica, za izradu podloge korištena je metoda preklopa prema točki 3.0 Uputa vezano uz postupak izrade parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata kao tehničke osnove za održavanje katastarskog operata (digitalnog katastarskog plana), Klasa: 931-01/13-01/29, UrBroj: 541-03/1-13-1, od 10. lipnja 2013. godine

Za potrebe izrade geodetske podloge DOF je preuzet na Geoportalu <https://geoportal.dgu.hr/> Državne geodetske uprave korištenjem wms_servisa.

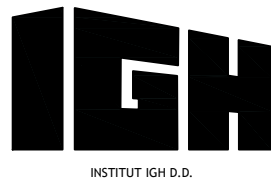
Za potrebe izrade geodetske podloge DKP je preuzet na Jedinstvenom poslužnom mjestu (OSS) <https://oss.uredjenazemlja.hr/private/login.jsp> Državne geodetske uprave u GML formatu, OSS BROJ ZAHTJEVA: 575038/2020, datum zahtjeva: 05.10.2020 12:18:42.

Tlocrt zahvata u prostoru prikazan je na Geodetskoj podlozi prema podacima dobivenim od strane glavnog projektanta. Koordinate lomnih točaka zahvata u prostoru za koji se izrađuje projekt dobivene su vektorizacijom pomoću programskog paketa Acad 2018.

U Zagrebu, 15.listopada 2020.

Izradio:

Jasmin Tubić, dipl. ing. geod.



Institut IGH d.d.

Janka Rakuše 1, 10000 Zagreb
Tel. +385 (0)1 6125 125 / Faks +385 (0)1 6125 401
E-mail: igh@igh.hr
www.igh.hr

OIB 79766124714

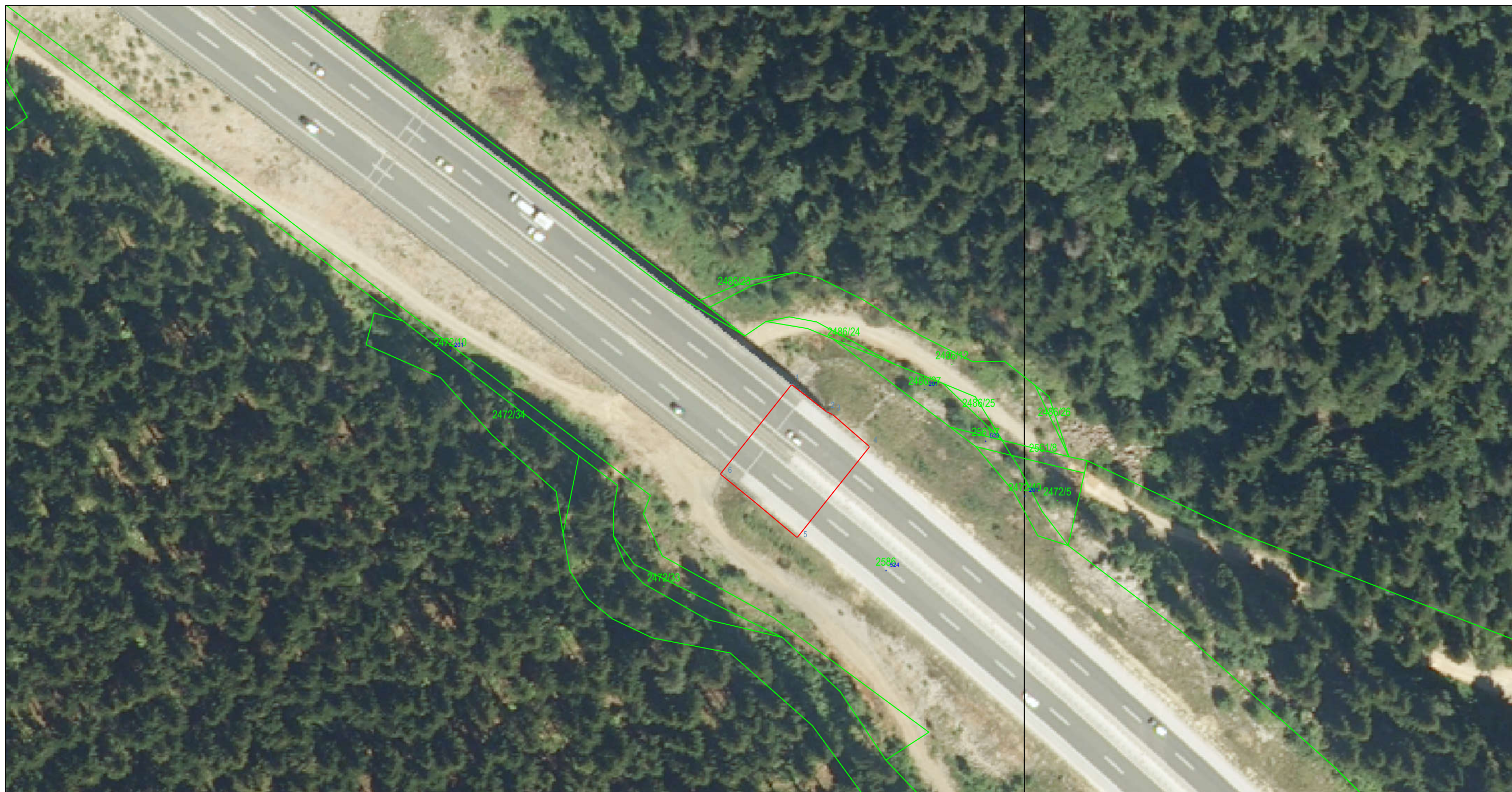
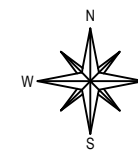
Investitor:
HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o.
Širolina 4, 10000 Zagreb

OIB 57500462912

GEODETSKA PODLOGA

Mjerilo 1:1000

Katastarska općina: PROZOR
MBR: 320951



Izradio/la:
Tatjana Stojanović Kapetanić, dipl.ing.geod.
Zagreb, listopad 2020.
Broj elaborata: 9/2020

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih
geodetskih poslova:
Jasmin Tubić, dipl. ing. geod.

POPIS KOORDINATA

BROJ TOČKE	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)
1	400281.63	4968112.82
2	400290.49	4968105.98
3	400292.00	4968105.28
4	400301.22	4968097.28
5	400283.05	4968074.48
6	400263.78	4968090.42

Izradio:

Jasmin Tubić, dipl. ing. geod.

POPIS VLASNIKA

K. O. PROZOR

1. k. č. 2586	JAVNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI HRVATSKE AUTOCESTE D.O.O.ZAGREB,ŠIROLINA 4 OIB 57500462912 (UPRAVITELJ) REPUBLIKA HRVATSKA
---------------	---

U Zagrebu, 15. listopada 2020.

Izradio:

Jasmin Tubić, dipl. ing. geod.