

1. TEHNIČKI OPIS

1. POSTOJEĆE STANJE

1.1_OPIS LOKACIJE

Predmetni zahvat nalazi se u krugu COKP-a u Zagvozdu.



Slika 1. Karakteristično revizijsko okno sanitarne odvodnje RO_3



Slika 2. Biorotor



Slika 3. Linijska rešetka LR_4



Slika 4. Karakteristično revizijsko okno zauljene odvodnje ROz_4.2



Slika 5. Separator

Temeljem projektnog zadatka, a nakon proučene dobivene projektne i ostale tehničke dokumentacije dana 11-12.08.2021.g. obavljen je obilazak i pregled predmetne lokacije.

Tijekom obilaska i pregleda predmetne lokacije izrađena je fotodokumentacija.

Izvršeno je i geodetsko dosnimavanje postojećeg kolnika i internog sustava odvodnje.

1.2_ODVODNJA KOLNIKA

Postojeći sustav oborinske odvodnje u krugu COKP-a riješen je poprečnim padom kolnika do linijskih kanalisa, ispuštanjem istih u revizijska okna i dalje kanalizacijom prema ispustu u separator.

1.3_KARAKTERISTIKE POSTOJEĆEG KOLNIKA

U krugu COKP-a kolnički zastor je asfaltbeton i u dobrom je stanju. Stanje kolnika u zoni u krugu COKP-a vidljivo je na priloženim fotografijama.

1.4_POSTOJEĆE INSTALACIJE – SANITARNA ODVODNJA

Postojeći sustav sanitarne odvodnje u krugu COKP-a riješen je ispuštanjem sanitarne odvodnje u biorotor i dalje prema upojnom bunaru izvan kruga COKP-a.

2. PROJEKTIRANO STANJE

2.1. OPĆENITO

Cilj ovog projekta je sanacija kanalizacijskih kolektora u krugu COKP-a Zagvozd sa svrhom ispunjavanja sanitarnih, tehničkih i ekonomskih uvjeta.

Kako se sanacija treba izvoditi na kolnim površinama koje se svakodnevno koriste za vlastite potrebe neophodno je da se za vrijeme izvođenja sanacijskih radova omogući nesmetano funkcioniranje predmetnih površina.

Zato je odabrano tehničko rješenje sanacije koje omogućuje potpuno uklanjanje infiltracije i/ili propuštanja u postojećim cijevima ili kanalima. Također korištenjem iste ne dolazi do opasnosti od oštećivanja okolne infrastrukture te se minimalno ometa redovan rad kanalizacijskog sustava. Prema naprijed navedenom kao najpogodnije rješenje sanacije internog sustava odvodnje predlaže se metoda sanacije bez iskopavanja, s minimalnim zahvatima u otvorenom iskopu.

Izvedba sanacije kanalizacijskih kolektora predviđa prethodno detaljno čišćenje i inspekciju kolektora pomoću CCTV kamere, otkrivanje i evidentiranje položaja i vrste oštećenja, lokacije priključaka, otkrivanje položaja revizijskih okana te otkrivanje položaja postojećih podzemnih instalacija u blizini trase sanacije.

Na mjestima izvođenja sanacije u otvorenom iskopu je potrebno njihovo osiguranje za vrijeme radova.

2.2. PRETHODNA ISPITIVANJA

Za svrhu ovog projekta izrađeni su elaborati:

- 1 – Izvještaj o provedenom ispitivanju vodonepropusnosti cjevovoda fekalne i zauljene odvodnje u COKP-u Zagvozd (Anafora d.o.o., Split, br.: IZV1610V-286/2017 iz 02/2018)
- 2 – Izvještaj o stanju i procjeni kanalizacijskog sustava u COKP-u Zagvozd (Anafora d.o.o., Split, br.: IZV-DWA-M 149-3287/2017 iz 02/2018)
- 3 – Izvještaj optičkog pregleda odvodnih i kanalizacijskih sustava izvan zgrada u COKP-u Zagvozd (Anafora d.o.o., Split, br.: IZV13508-2-285/2017 iz 02/2018).

kojima su utvrđena oštećenja i nedostaci na odabranim kanalizacijskim kolektorima, te je predložen način moguće sanacije.

2.3. PRIPREMNI RADOVI

Prije same sanacije cjevovoda / Qmax kanala metodama bez iskopa neophodno je izvršiti kontrolu stanja cijevi CCTV (video) inspeksijskom opremom da se utvrdi čistoća i prohodnost cjevovoda.

Sve nečistoće, naslage i prepreke moraju biti uklonjene. Čišćenje se vrši kombiniranim strojevima za hidrodinamičko visokotlačno vodeno pranje sa reciklažom vode. Naslage i prepreke (npr. beton na spojevima cijevi, odlomljeni dijelovi cijevi itd.) je potrebno ukloniti upotrebom specijalnog robota glodalice za rad u kanalizacijskim cjevovodima.

Radi nesmetanog funkcioniranja kanalizacijskog sustava tijekom radova na sanaciji izvodi se prepumpavanje (by-pass) kanalizacijskog toka čepljenjem odgovarajućim čepovima i pumpama odgovarajućeg kapaciteta.

2.4. IZVOĐENJE SANACIJE KANALIZACIJSKOG CJEVOVODA

2.4.1. Iskop i zamjena postojećeg Qmax kanala revizijskim oknom

Na tri lokacije potrebno je izvesti sanaciju iskapanjem postojećeg Qmax kanala i zamjenom revizijskim oknom veličine svijetlog otvora 60x60 cm.

Iskop i zamjena predviđeni su na kanalima zauljene odvodnje:

- 1 – ROz_7.2 - ROz_6, kao zamjena redukcije PP DN 220/340 u duljini 1,0 m;
- 2 – ROz_7.1 - ROz_7, kao zamjena redukcije PP DN 220/340 u duljini 1,0 m;
- 3 - ROz_7 - ROz_8, kao zamjena cijevi PP DN 220 u duljini 1,0 m.

Planirani zahvat izvoditi će se slijedećim redoslijedom:

- 1 – strojno rezanje asfalta u potrebnoj duljini
- 2 – glodanje asfaltnih slojeva kolničke konstrukcije, d=15-20 cm
- 3 – uklanjanje sloja cementne stabilizacije, d=15-20 cm (ako ima)
- 4 – uklanjanje postojećeg Qmax kanala / redukcije
- 5 – uređenje posteljice
- 6 – betoniranje podloge revizijskog okna betonom klase C 12/15
- 7 – izrada monolitnog betonskog revizijskog okna veličine svijetlog otvora 60x60 cm, debljine zidova 20 cm od betona klase C 30/37 s pokrovnom AB pločom debljine 15 cm od betona klase C 30/37 i okruglim lijevanoželjeznim poklopcem nosivosti 40 t
- 8 – zatrpavanje rova do nivoa kote asfalta kolnika betonom klase C 30/37.

2.4.2. Parcijalna sanacija reparaturnim stentovima

Parcijalna metoda sanacije cjevovoda reparaturnim stentovima podrazumijeva sanaciju kanalizacijskih cjevovodav(i Qmax kanala) koji su načelno u dobrom stanju. Parcijalna sanacija primjenjuje se u pojedinim slučajevima dilatiranih vodopropusnih spojeva cijevi, i točkastih oštećenja, poprečnih i mrežastih pukotina cijevi. Sanacija se izvodi pomoću 3-slojnog stenta (zakrpe) kratkih reparaturnih prstenova od fleksibilne, epoksidnom smolom natopljene cijevi, koja se pomoću pneumatskog valjka namješta na mjesto sanacije.

Pneumatski valjak napuhavanjem povećava obujam i pritisne reparaturni stent na mjesto ugradnje, nakon nekoliko sati (ovisno o temperaturi) dolazi do očvršćavanja stenta i pneumatski valjak se može izvući iz cijevi i zakrpa ostaje na mjestu sanacije.

Redoslijed izrade stenta za sanaciju cjevovoda iznutra po metodi epros:

1. doziranje komponenti: smola i tekuće staklo
2. spajanje komponenti
3. miješanje komponenti
4. izlijevanje smjese na dimenzioniranu površinu fiberglas platna
5. ravnanje smjese po površini fiberglasa
6. prvo preklapanje
7. drugo preklapanje
8. izlijevanje smjese na trostruko preklopljenu površinu
9. ravnanje smjese po trostruko preklopljenoj površini
10. obavljanje PVC folije i fiberglas platna oko pneumatskog valjka
11. vezivanje fiberglas platna oko pneumatskog valjka
12. uvlačenje pneumatskog valjka u cijev na mjesto sanacije
13. širenje obujma pneumatskog valjka povećanjem pritiska do 2,5 bara
14. nakon 2,5 do 4 sata, ovisno o temperaturi, smanjenje obujma pneumatskog valjka smanjivanjem pritiska i izvlačenje iz cijevi, a „zakrpa“ ostaje na mjestu sanacije

Ova metoda je idealna za pravilne kružne profile, a istovremeno se može sanirati dvije i više točaka od puta. Svaka „zakrpa“ po ovoj metodi mora obuhvaćati površinu minimalno 15 cm lijevo i desno od radijalnog dilatiranog spoja cijevi i radijalnih pukotina.

Sanacija postojećih priključaka se izvodi pomoću robotske glodalice reprofilirom prodora priključaka na mjestu postojećeg priključaka i instaliranjem "šešira" od smolama impregnirane cijevi.

2.5. SANACIJA REVIZIJSKIH OKANA

U sklopu sanacije kanalizacijskih kolektora neophodno je sanirati i pripadajuća revizijska okna.

Revizijska okna su uglavnom u lošem stanju, s nepostojećim ili erodiranim kinetama, erodiranim stjenkama okna, neobrađenim prodorima kućnih priključaka kroz koje dolazi do infiltracije te s korodiranim i nesigurnim penjalicama.

Sanacija revizijskih okana podrazumijeva sve radove neophodne radi postizanja vodonepropusnosti. Radovi obuhvaćaju sanaciju pukotina, spojeva dna sa zidovima, spojeva cijevi sa oknom, reprofilirom kinete prikladnim materijalima i postupcima. Predmetni radovi se izvode nanošenjem dvokomponentnog cementnog morta (polimercementni) na unutrašnje stijenke revizijskih okana. Po potrebi se predviđa i zamjena postojećih penjalica.

Predloženi redoslijed rada u revizijskom oknu je slijedeći :

- priprema oštećene betonske površine abrazivnim sredstvima - brušenje, uklanjnjanje oštećenih dijelova betona
- reprofiliranje - punjenje pukotina reparaturnim specijalnim mortom
- nanošenje „prajmera“ - vezivnog sloja - barijera za vlagu
- nanošenje završnog sloja - trajni viskoelastični vodonepropusni premaz

Prije sanacije okna moraju biti uklonjene sve nečistoće, naslage, naslage uljnih nečistoća, krhotine i dijelovi koji nisu čvrsto vezani za stjenke, pukotine je potrebno proširiti i otprašiti. Na sve površine koje se saniraju potrebno je nanijeti impregnaciju. Ovisno od stupnja oštećenja izvodi se sanacija tako da se primjeni pojedina radnja, više njih ili sve: izrada novog dna, krpanje većih rupa, žbukanje zidova, premazivanje premazom za vodonepropusnost.

Uspostavljanje obilaznog cjevovoda („bypass“) za vrijeme izvođenja radova

Uspostava obilaznog cjevovoda je nužna zbog omogućavanja nesmetanog odvijanja rada kanalizacije, a podrazumijeva uspostavu i održavanje obilaznog toka kanalizacije u odnosu na dionicu na kojoj se izvodi sanacija.

Uspostava se sastoji od pripremnih radova koji podrazumijevaju postavljanje specijalno dizajniranih čepova za zaustavljanje toka kanalizacije uzvodno od sanacijskih radova, te postavljanja pumpi i cjevovoda u dovoljnoj količini i dužini.

Održavanje obilaznog voda podrazumijeva osiguranje sigurnog i nesmetanog rada kanalizacije, zaštitu okoline u svim uvjetima da ne dođe do prelijevanja sadržaja iz kanalizacije zagađenja neposredne okoline, u svim vremenskim uvjetima, automatski ili poluautomatski rad i angažman navedene opreme uz stalnog Nadzornog operatera, raspoloživost specijalne vakuumske cisterne s dodatnom pumpom za izvlačenje i prepumpavanje ugljikovodika.

Za svaku poziciju sanacijskih radova na revizijskom oknu ili cjevovodu/Qmax kanalu uspostavlja se i održava obilazni vod za cijelo vrijeme izvođenja radova, 0-24 sata odnosno do završetka radova na toj dionici.

2.6. NAKNADNI RADOVI

Nakon sanacije cjevovoda, Qmax kanala i revizijskih okana potrebno je izvršiti CCTV inspekciju kamerama i ispitivanje vodonepropusnosti s ciljem da se potvrdi novo stanje kanalizacijskog sustava.

Potrebno je ponoviti pregled CCTV inspekcijom nakon 4 mjeseca, te utvrditi nužne dodatne popravke. Ispitivanje vodonepropusnosti sanirane cijevi vrši se prema normi HRN EN 1610:2015 metodom ispitivanja zrakom ili vodom. Ispitivanje vodonepropusnosti saniranih okana i slivnika vrši se prema HRN EN 1610:2015 metodom ispitivanja vodom sa specijalnom opremom za ispitivanje vodonepropusnosti. Ispitivanje vodonepropusnosti obavlja za to ovlaštena tvrtka koja ima važeću Potvrdu o akreditaciji prema HRN EN ISO/IEC 17025:2017 za ispitivanje nepropusnosti kanalizacija, cjevovoda i vodnih građevina izdanu od Hrvatske akreditacijske agencije.

2.7. LINIJSKI KANAL

Obzirom na navedene nedostatke, a u cilju osiguranja sigurnosti u prometu i korištenju prometnih površina predviđa se tehničko rješenje zamjene prefabriciranog revizijskog elementa monolitnog linijskog kanala tipa Monoblock ili jednakovrijednog na linijskom kanalu LR_4, u krugu COKP-a.

Kako bi se ugradio zamjenski element strojno će se rezati asfaltna kolnička konstrukcija oko postojećeg, a nakon uklanjanja kolničke konstrukcije potrebno je ukloniti postojeći oštećeni revizijski element. Iskop se predviđa strojno do dubine 0,73 m od nivelete kolničke konstrukcije.

Nakon iskopa rova za polaganje zamjenskog revizijskog elementa na prethodno uređeno dno ($M_s \geq 100 \text{ MN/m}^2$) betonira se podloga debljine 20 cm.

Na podlogu se postavlja linijski kanal tako da se gornji rub kanala (rešetke) upušta 3-5 mm u asfalt, te se nakon postavljanja oblaže betonom u debljini 20 cm. Za podlogu i oblogu koristi se beton klase C30/37 (XC4, XD3, XF4 i v/c faktor $\leq 0,45$).

Za kvalitetan spoj između betona i asfalta potrebno je koristiti bitumensku spojnicu.

Sama instalacija kanala predviđena je bez potrebe za dodatnim asfaltiranjem.

Betonska obloga oko kanala predviđena je do vrha kanala tj. u ravnini s niveletom ceste.

Revizijski element po sistemu tipa Monoblock ili jednakovrijednom ima tijelo od polimernog betona NATUR boje s pokrovnom rešetkom od lijevanog željeza klase opterećenja F900 prema HRN EN 1433.

Građevinska duljina 66 cm, građevinska širina 26 cm, svijetla širina 20 cm, ukupna visina 53 cm, za razred opterećenja F900 u skladu s EN 1433.

Revizijski element priključuje se na postojeće revizijsko okno preko izljeva PVC DN 150 i PVC cijevi DN 220 mm (SN8).

Vodonepropusnost kanalice s postojećom kolničkom konstrukcijom osigurava se izvedbom bitumenske spojnice.

2.8. PROMET

Nakon završetka radova na ugradnji novih linijskih kanala potrebno je iscrtati horizontalnu signalizaciju ukoliko je postojeća prethodno uništena.

2.9. INSTALACIJE

Posebno se napominje i podvlači slijedeće:

- svi postojeći podzemni vodovi kanalizacije na području zahvata ucrtani na situacijama u Mj. 1:1000 i 1:500 grafički su preuzeti od investitora prema dobivenoj projektnoj dokumentaciji, a položaj revizijskih okana usklađen dodatnim geodetskim snimanjem na licu mjesta

- prilikom SVIH iskopa dubljih od 50 cm, a naročito u blizini trasa instalacija, potrebno je

radove izvoditi vrlo pažljivo, a po potrebi i ručno. Izvođač snosi svu odgovornost za posljedice i štete nastale zbog uništenja postojećih instalacija u zoni rada.

Sve radove treba izvesti prema važećim tehničkim propisima, normativima i pripadajućim nacrtima i normama.

NAPOMENA: PRIJE POČETKA RADOVA OBAVEZNO PREKONTROLIRATI (VISINSKI I TLOCRTNO) STVARNO STANJE POSTOJEĆE LINIJSKE KANALICE LR_4, KAO I SVIH POSTOJEĆIH OKANA INSTALACIJA KANALIZACIJE U ZONI IZGRADNJE.

3. ZBRINJAVANJE GRAĐEVINSKOG OTPADA

Način zbrinjavanja građevnog otpada mora biti u skladu s propisima o otpadu.

Osnovni propisi iz tog područja su :

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada (NN 114/15, 103/18, 56/19)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20),
- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08).

Organizacijom građenja kod izvođenja radova treba predvidjeti mjere zaštite radi sprečavanja zagađenja okoliša i podzemlja tekućim i krutim tvarima, kao što su: otrovi, masnoće, kemijski agresivne tvari, soli, organska otapala i slično.

Izvoditelj je dužan redovito održavati i čistiti gradilište sa svim prostorima i cjelokupnim inventarom. Sve otpadne materijale (glodani materijal, šuta, ambalaža i sl.) treba odmah odvesti sa gradilišta i propisno zbrinuti.

Okoliš gradilišta, odnosno prostor koji je ono zauzelo za potrebe građenja, mora se nakon završetka građenja vratiti u prvobitno stanje. To znači da se moraju ukloniti sve privremene građevine sagrađene u okviru pripremnih radova, sva gradilišna oprema, sva neutrošena građiva, otpad i slično. Zemljište na području gradilišta te na prilazima gradilištu mora se urediti i vratiti u mjeri u kojoj je to moguće u prvobitno stanje.

4. SANACIJA OKOLIŠA GRADILIŠTA

Izvoditelj radova dužan je nakon završetka radova gradilište i okoliš dovesti u stanje prethodne uređenosti.

Sve privremene građevine sagrađene u okviru pripremnih radova, sva gradilišna oprema, sva neutrošena građiva, otpad i slično koje je izvoditelj radova postavio – izgradio u cilju sanacije predmetnog objekta dužan je ukloniti.

Sve uništeno zelenilo – travnjake, raslinje i ostalo izvoditelj radova je dužan dovesti u prvobitno stanje, odnosno u stanje prema projektu uređenja okoliša ako takav projekt postoji.

5. PREDMJER RADOVA I TROŠKOVI IZGRADNJE

Sve stavke predviđene troškovnikom radova treba izvesti u skladu sa "Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama" ("Hrvatske ceste"d.o.o. , Zagreb 2001.g).

Svi potrebni građevinski radovi na izgradnji predmetne oborinske odvodnje dani su u predmjeru radova i troškovniku.

Za sve radove i materijale obuhvaćene ovim projektom izvođač je dužan pribaviti odgovarajuće dokaze kvalitete i ateste koji u svemu moraju odgovarati postojećim propisima i hrvatskim normativima.

Količine radova koje nakon dovršenja radova nije moguće provjeriti neposrednom izmjerom treba po izvršenju pojedinih radova preuzeti nadzorni inženjer.

Nadzorni inženjer i predstavnik izvođača unosiće u građevinski dnevnik količine radova sa potrebnim skicama i izmjerama, te će svojim potpisima jamčiti za njihovu točnost.

U slučaju potrebe izmjene ili dopune ovoga projekta ili pojedinih dijelova, odluku će donositi sporazumno predstavnik investitora, projektanta i izvođača radova, a tu će odluku unositi u građevinski dnevnik ili kao dopunu ovoga projekta.

Sve izmjene i dopune ovoga projekta ili njegovih dijelova za koje se po građevinskom dnevniku ne može dokazati da su uslijedili po opisanom postupku, neće se obračunavati po privremenom ni po konačnom obračunu.

U programu kontrole i osiguranja kvalitete (PKOK), kao i u posebnim tehničkim uvjetima (PTU) ovog projekta dani su opisi stavaka za sve vrste predviđenih radova.

Za sve što eventualno nije obuhvaćeno tim opisima, izvoditelj radova dužan je pridržavati se opisa danih u Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama, postojećih propisa i Hrvatskih normi.

NAPOMENA. Za sve vrste betonskih radova mjerodavan je Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17), a za sve asfalterske radove Tehnički propis za asfaltne kolnike (NN 48/21)

6. MJERE ZAŠTITE

Prilikom sanacije sustava odvodnje potrebno je pridržavati se važećih odredbi postojećih zakona i pravilnika i uredbi vezanih za područje izgradnje :

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10),
Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 45/18),
Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14),
Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14),
Zakon o normizaciji (NN 80/13),

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18),
Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18),
Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 118/18),
Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16),
Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13),
Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07),

Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03),
Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06),

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19),

Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18),
Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13),

Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 30/14, 130/17),
Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17),

Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15,
61/16, 20/17).

2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

1. OPĆENITO

Da bi se osigurala stalna kvaliteta sastavnih materijala za gradnju, te da bi se imao odgovarajući uvid u kvalitetu sastavnih materijala potrebno je :

- kontrolirati kvalitetu materijala,
- osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kvaliteti materijala,
- za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja, standarde i propise dane u Tehničkim uvjetima.

1.1 Kontrola materijala

Kontrola kvalitete sastoji se od :

- ispitivanja pogodnosti,
- tekuće kontrole,
- kontrolnog ispitivanja,
- provjere kvalitete uskladištenih materijala.

1.2 Ispitivanje pogodnosti

Pogodnost materijala s obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima. Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve Tehničkih uvjeta. Uzorkovanje i ispitivanje obavlja poduzeće za kontrolu kvalitete.

1.3 Tekuća kontrola

Tekuća kontrola obavlja se radi kontrole tehnološkog procesa. Tekuća ispitivanja obavlja proizvođač u vlastitom laboratoriju. Učestalost i vrste tekućih ispitivanja propisani su Tehničkim uvjetima ovisno o vrsti i namjeni materijala.

1.4 Kontrolno ispitivanje

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi usklađenosti kvalitete proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim Tehničkim uvjetima. Kontrolna ispitivanja može obavljati jedino poduzeće za kontrolu kvalitete, koje obavlja i uzorkovanje materijala. Za materijale koji podliježu Naredbi o obaveznom atestiranju Zavoda za standardizaciju, uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta obavlja isključivo ovlašteno poduzeće.

1.5 Provjera kvalitete uskladištenog materijala

Ispitivanjem se utvrđuje kvaliteta materijala uskladištenog na deponijama, silosima, cisternama, i sl. u slučajevima : (a) kada svojstva i karakteristike nisu praćeni u toku proizvodnje,

(b) radi provjere svojstava i karakteristika, a prema posebnom zahtjevu ili potrebi.

Uzorkovanje i ispitivanje obavlja poduzeće za kontrolu kvalitete.

1.6 Dokumentacija

1.6.1 Izvještaj o prethodnom ispitivanju kvalitete s ocjenom pogodnosti materijala

Izvještaj mora sadržavati podatke :

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate svih laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima,
- ocjenu kvalitete materijala s obzirom na vrstu i namjenu,
- mišljenje o pogodnosti materijala s obzirom na namjenu.

1.6.2. Izvještaj o tekućoj kontroli

Rezultati tekućih ispitivanja moraju se redovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (laboratorijski dnevnik, knjigu i slično). Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koja se odnose na isporučene količine.

1.6.3. Izvještaj o kontrolnom ispitivanju

Izvještaj o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati ove podatke :

- opći dio: naziv proizvoda, podatke o proizvođaču i naručiocu,
- mjesto, način i datum uzorkovanja, količinu uzorka, završetak ispitivanja i laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja,
- ocjenu kvalitete materijala obzirom na vrstu i namjenu.

1.6.4. Atest

Za materijale koji podliježu Naredbi o obaveznom atestiranju Zavoda za standardizaciju izdaje se atestna dokumentacija propisana Naredbom.

1.6.5. Uvjerjenje o kvaliteti proizvoda

Uvjerjenje o kvaliteti proizvoda izdaje se poslije najmanje tri uzastopna kontrolna ispitivanja proizvoda kojima je ustanovljena propisana kvaliteta. Uvjet za izdavanje uvjerenja o kvaliteti je redovita evidencija rezultata tekuće kontrole. Rok važenja uvjerenja o kvaliteti proizvoda može biti najviše jedna godina.

Uvjerjenje o kvaliteti proizvoda mora sadržavati ove podatke :

- opći dio: naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručiocu, datum uzorkovanja te laboratorijske oznake uzoraka,
- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovi kojih se izdaje uvjerenje,
- ocjenu kvalitete i mišljenje o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kvalitete proizvoda, namjenu materijala i svojstva primarne sirovine,
- rok važenja uvjerenja.

Stalnost kvalitete proizvoda do isteka roka važenja uvjerenja o kvaliteti prati se kontrolnim ispitivanjima.

1.6.6. Uvjerjenje o kvaliteti sirovine

Kvaliteta i svojstva sirovine koja se koristi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala asfaltnih mješavina utvrđuju se laboratorijskim ispitivanjima.

Po završenim ispitivanjima izdaje se uvjerenje o kvaliteti i upotrebljivosti sirovine s obzirom na namjenu.

Uvjerjenje o kvaliteti primarne sirovine mora sadržavati ove podatke :

- opći dio : naziv materijala, mjesto, podatke o naručiocu, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja te laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja,
- ocjenu kvalitete i mišljenje o upotrebljivosti sirovine s obzirom na vrstu i namjenu,
- rok važenja uvjerenja.

1.6.7. Izvještaj o provjeri kvalitete uskladištenog materijala

Izvještaj o provjeri kvalitete materijala deponiranog na deponijama ili uskladištenog u silose, cisterne i sl., izdaje se na osnovi laboratorijskih ispitivanja i mora sadržavati ove podatke :

- opći dio : naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu i proizvođaču, datum uzorkovanja i završetak ispitivanja, laboratorijsku oznaku uzorka,
- približnu količinu uskladištenog materijala,
- način uzorkovanja i približnu količinu skupnog uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala,
- ocjenu kvalitete,
- mišljenje o kvaliteti i upotrebljivosti uskladištenog materijala s obzirom na namjenu.

2. GEODETSKI RADOVI

Izvođač radova dužan je za vrijeme građenja stalno kontrolirati iskolčene trase i gabarite, osiguranje svih točaka, repera i poligonskih točaka.

3. BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI

NAPOMENA. Za sve betonske i armirano-betonske radove mjerodavan je Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17).

3.1 Beton

3.1.1. Općenito

- a) Tehnička svojstva betona moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu betona i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 206-1, normama na koje ta norma upućuje i odredbama TPBK, Prilog A.
- b) Beton proizveden prema odredbama ovih Tehničkih uvjeta, ugrađuje se u AB konstrukciju prema projektu, normi HRN ENV 13670-1, normama na koje ta norma upućuje i odredbama ovoga Priloga.
- c) Izvoditelj mora, prema normi HRN ENV 13670-1, prije početka ugradnje provjeriti je li beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom transporta betona došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.
- d) Kontrolni postupci utvrđivanja svojstava svježeg betona provode se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju, u skladu sa zahtjevima norme HRN ENV 13670-1 i projekta betonske konstrukcije. Najmanja razina kontrole je pregled svake otpremnice i vizualna kontrola konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila), a u slučajevima opravdane sumnje na konzistenciju svježeg betona treba provesti ispitivanja konzistencije istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji.
- e) Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslulog betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju, u skladu sa zahtjevima projekta betonske konstrukcije, ali ne manje od jednog uzorka za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata a od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača.
- e.1) Ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m³, za svakih slijedećih ugrađenih 100 m³ uzima se po jedan dodatni uzorak betona.
- e.2) Podaci o istovrsnim elementima betonske konstrukcije izvedenim od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača evidentiraju se uz navođenje podataka iz otpremnice tog betona, a podaci o uzimanju uzoraka betona evidentiraju se uz obvezno navođenje oznake pojedinačnog elementa betonske konstrukcije i mjesta u elementu betonske konstrukcije na kojem se beton ugrađivao u trenutku uzimanja uzoraka.
- e.3) Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslulog betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka i dokazivanje karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se odgovarajućom primjenom kriterija iz Dodataka B norme HRN EN 206-1 »Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće«.
- f) Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslulog betona ugrađenog u pojedini element betonske konstrukcije a u slučaju sumnje, provodi se kontrolnim ispitivanjem na mjestu koje se određuje na temelju podataka iz točke d.2 ovoga Priloga.
- g) Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona, treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1, te treba dati ocjenu sukladnosti prema prEN 13791.

Kontrola kvalitete betona sastoji se od **kontrole proizvodnje** i **kontrole sukladnosti** betona s propisanim specifikacijama.

3.1.2. Kontrola proizvodnje betona

Proizvođač je odgovoran za besprijekorno upravljanje proizvodnjom betona. Sav beton mora biti predmet kontrole proizvodnje.

Unutarnja kontrola proizvodnje betona provodi se prema normi HRN EN 206-1, točka 9 i mora obuhvatiti sve mjere nužne za održavanje svojstava betona u sukladnosti sa specificiranim zahtjevima norme HRN EN 206-1 i TPBK Prilog A. To uključuje :

- izbor materijala;
- projektiranje betona;
- proizvodnju betona;
- preglede i ispitivanja;
- korištenje rezultata ispitivanja sastavnih materijala, svježeg i očvrsnulog betona i opreme;
- kontrolu i potvrđivanje sukladnosti za koju su odredbe dane u poglavlju 8, HRN EN 206-1.

Radi osiguranja kvalitete svježeg i očvrsnulog betona u okviru kontrole proizvodnje betona moraju se kontrolirati:

sastavni materijali od kojih se beton proizvodi, ili koji mu se pri proizvodnji dodaju, moraju ispunjavati zahtjeve normi na koje upućuje norma HRN EN 206-1 i zahtjeve prema TPBK Prilozima: C, D, E i F, proizvodna sposobnost tvornice betona (osoblje i oprema) prema HRN EN 206-1 Dodatak C, svojstva svježeg betona; kontrolna ispitivanja konzistencije, gustoće betona, segregacije, vrijeme vezivanja betona, temperature i količine pora u svježemu betonu prema nizu normi HRN EN 12350, svojstva očvrsnulog betona, s ocjenom postignute tlačne čvrstoće prema TPBK; oblik, izrada i ispitivanje uzoraka definirano je nizom normi HRN EN 12390, ugradba i njegovanje betona, koja se provodi na gradilištu prema normi HRN ENV 13670-1 i pripada kontroli sukladnosti kvalitete betona s uvjetima projekta konstrukcija.

Namjeravanu učestalost ispitivanja i nadzora treba dokumentirati. Rezultate ispitivanja i kontrola treba evidentirati izvještajima. Svi mjerodavni podaci o kontroli proizvodnje trebaju biti zapisani (sadržani u izvještajima).

Izvještaje o kontroli proizvodnje treba čuvati najmanje 3 godina, ako zakonske obveze ne traže duže razdoblje.

Izvoditelj je obavezan izraditi Projekt betona u skladu s ovim glavnim projektom konstrukcije.

Ova kontrola uključuje proizvodnju, transport do mjesta isporuke i isporuku betona.

3.1.3 Kontrola sukladnosti projektiranog betona

Kontrola sukladnosti je sastavni dio kontrole proizvodnje. Sastoji se od aktivnosti i odluka koje treba poduzeti u skladu s pravilima sukladnosti prilagođenim unaprijed radi provjere sukladnosti betona s propisanim specifikacijama (norma HRN EN 206-1), te odredbama TPBK Prilog A.

Plan uzorkovanja i ispitivanja provodi se prema kriterijima iz norme HRN EN 206-1, točka 8.

- Mjesto uzimanja uzoraka za ispitivanje sukladnosti treba odabrati tako da se relevantna svojstva betona i sastav betona ne mijenjaju značajnije od mjesta uzorkovanja do mjesta isporuke,
- Uzimanje uzoraka za kontrolu i potvrđivanje sukladnosti kvalitete projektiranog betona provodi se prema utvrđenom planu i programu koji je sastavni dio proizvođačevog plana i programa kontrole kvalitete proizvodnje betona,
- Uzorke betona treba nasumice odabirati prema EN 12350-1,
- Uzorke treba uzimati nakon svakog dodavanja vode ili kemijskog dodatka pod kontrolom i odgovornošću proizvođača,
- Uzorkovanje treba provoditi u svakoj porodici betona.

Na temelju pozitivno provedenog postupka potvrđivanja sukladnosti, nadzorno tijelo izdaje Ispravu o sukladnosti.

Sukladnost ili nesukladnost prosuđuje se prema kriterijima sukladnosti. Nesukladnost može voditi daljnjim akcijama na mjestu proizvodnje i na gradilištu.

Stvarne vrijednosti svojstava betona u konstrukcijama mogu se razlikovati od tih utvrđenih ispitivanjima, npr. ovisno o dimenzijama konstrukcije, ugradnji, zbijanju, njegovanju i klimatskim uvjetima.

3.1.4. Vrednovanje i potvrđivanje sukladnosti

Proizvođač je odgovoran za ocjenu sukladnosti betona s uvjetovanim svojstvima. U tu svrhu proizvođač mora provoditi sljedeće :

- početno ispitivanje kad je traženo
- kontrolu proizvodnje
- kontrolu sukladnosti

Za sve betone klase iznad C16/20, Proizvođačevu kontrolu proizvodnje treba vrednovati i pregledavati **ovlašteno nadzorno tijelo** i zatim certificirati **ovlašteno certifikacijsko tijelo**.

Proizvođač je odgovoran za održavanje sustava kontrole proizvodnje.

3.2. BETONIRANJE (betoniranje armiranobetonske konstrukcije)

3.2.1. Uvjeti kakvoće betona

Beton mora biti proizveden prema uvjetima iz norme EN 206 i ovim tehničkim uvjetima.

3.2.2. Kontrolni postupci na gradilištu

Prije početka ugradnje Izvođač mora prema normi HRN ENV 13670-1 provjeriti je li beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom transporta došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare nadzorni inženjer obavezno određuje, neposredno prije njegove ugradnje, provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava svježeg betona i utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslulog betona na mjestu ugradnje betona.

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslulog betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje u betonsku konstrukciju.

Ocjena sukladnosti s propisanim uvjetima kvalitete betona na mjestu ugradnje betona, daje se po pojedinim partijama betona i odnosi se na :

- a) ocjenu postignute tlačne čvrstoće betona
- b) ocjenu zahtijevanih posebnih svojstava betona

Ad a.) Ocjena postignute tlačne čvrstoće betona

Tlačna čvrstoća ispitivanog sastava betona treba biti veća od uvjetovane klase, karakteristične tlačne čvrstoće najmanje za veličinu potrebe zadovoljenja uvjeta sukladnosti prema normi HRN EN 206-1, odnosno oko dva puta veća od očekivane standardne devijacije, što znači od 6N/mm² do 12 N/mm² .

Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema prEN 13791 i normama na koje te norme upućuju. Podaci o uzimanju uzoraka betona evidentiraju se uz obavezno navođenje oznake pojedinačnog elementa betonske konstrukcije i mjesta u elementu na kojem se beton ugrađivao u trenutku uzimanja uzoraka. Ukoliko postoji sumnja u kvalitetu mješavine ili isporuke potrebno je provesti ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće prema normi HRN EN 206-1, Prilog B.

Ad b.) Ocjena posebnih svojstava betona

Posebna svojstva betona ispitati će se i ocijeniti prema uvjetima i kriterijima iz projekta konstrukcije ili projekta betona (Posebni tehnički uvjeti za beton) gdje će se za svaku konkretnu izvedbu propisati:

- posebna svojstva očvrslulog betona s obzirom na uvjete eksploatacije i uvjete izloženosti pojedinih konstruktivnih elemenata: vodonepropusnost, otpornost na mraz, otpornost na mraz i soli, plinopropusnost, difuzija klor iona, propusnost betona;
- vrstu i broj ispitivanja prema odgovarajućoj normi i propisu
- kriterije za ocjenu i preuzimanje betona, ako nisu navedeni u odgovarajućoj normi

3.3. Program kontrole

Ispitivanje tlačne čvrstoće betona

Predviđeni broj uzoraka betona koje treba uzeti prilikom izrade konstruktivnih elemenata propusta dan je tablicom 3.

Tablica 3.

redni br. partije	kakvoća betona	Konstruktivni element	količina betona (m3)	br. uzoraka 28 dana
1	C30/37	temelji		2
2	C30/37	zidovi		2
3	C30/37	gornja ploča		2

Ispitivanje posebnih svojstava betona

Ovisno o položaju u konstrukciji i uvjetima izloženosti za svaki pojedini element u tablicama 2 i 3 propisati će se posebna svojstva betona, učestalost njihovih ispitivanja i kriteriji za ocjenu.

U tablici 2 dani su kriteriji i broj ispitivanja za posebna svojstva normirana u našim propisima. U tablici 3 dani su kriteriji i broj ispitivanja za svojstva betona posebno relevantna za trajnost elemenata i konstrukcija, a koji su u tijeku eksploatacije izloženi jakim agresivnim djelovanjima.

Tablica 4.

	vodonepropusnost		otpornost na mraz		otpornost na mraz i sol	
Konstruktivni element	kriterij	broj ispitivanja	kriterij	broj ispitivanja	kriterij	broj ispitivanja
temelji	-	-	-	-	-	-
zidovi	V-12	2	M-200	2	-	-
gornja ploča	-	-	-	-	M-25	2

Vodonepropusnost

Ispitati će se prema HRN EN 12390-8.

Otpornost betona prema djelovanju mraza

Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje otpornosti betona na smrzavanje provodi se prema normi HRN U.M1.016.

Otpornost betona prema djelovanju mraza i soli

Ispitati će se prema prCEN/TS 12390-9. Određivanje otpornosti betona na smrzavanje i na soli za odmrzavanje može se također odrediti prema prCEN/TR 15177 ispitivanjem oštećene strukture betona.

Tablica 5.

	plinopropusnost		apsorpcija		difuzija Cl-	
Konstruktivni element	kriterij K	broj ispitivanja	kriterij a, ml/s0.5	broj ispitivanja	kriterij DCl, cm2/s	broj ispitivanja
temelji	-	-	-	-	-	-
zidovi	-	-	-	-	-	-
gornja ploča	≤10-16	1	≤10-6	1	≤10-9	1

Plinopropusnost

Ispitivanje plinopropusnosti betona provodi se mjerenjem protoka plina pod tlakom u određenom vremenu. Nije moguće izraditi beton bez sustava pora. Ispitivanje plinopropusnosti nije propisano u TPBK.

Kriterij i ispitivanja plinopropusnosti betona može se odrediti prema slijedećim normama:

- EN 993-4, Part 4
- HRN EN ISO 7783-1
- HRN EN ISO 7783-2
- BS 1092 ili DIN 51058.

Apsorpcija, kapilarno upijanje vode

Jedan od načina mjerenja sposobnosti prodora agresivnih tvari u beton je ispitivanje upijanja vode u beton. Iz odnosa između dubine prodora i vremena mjerenog od početka upijanja može se odrediti koeficijent kapilarnog upijanja.

Kriterij i ispitivanje se provodi prema normi BS 1881, 5. dio, pri čemu se mjeri brzina toka vode po jedinici ploštine za beton izložen konstantnom tlaku. Ispitivanje se može provoditi u laboratoriju i na terenu.

Difuzija

Kriterij i ispitivanja prema normi preporukama GF.

Ocjena postignute kvalitete betona po posebnim svojstvima vrši se po istim partijama betona kao I za dokazivanje marke betona.

3.4. OSTALA GRADIVA I OPREMA PROPUSTA

Za sva gradiva i elemente koji nisu izrijeком spomenuti ovim Programom, a ugraditi će se u objekt, potrebno je prije ugradbe pribaviti pripadne Ateste kao dokaz standardne kvalitete.

3.5. NORME za armiranobetonske konstrukcije

Norme za izvođenje betonskih konstrukcija, ispitivanje građevina i održavanje građevina su :

OZNAKA NORME	PUNI NAZIV NORME
HRN ENV 13670-1:2002	Izvedba betonskih konstrukcija - 1. dio: Općenito (ENV 13670-1:2000)
prEN 13791:2003	Ocjena tlačne čvrstoće betona u konstrukcijama ili u konstrukcijskim elementima
HRN 12504-1:2000	Ispitivanje betona u konstrukcijama - 1. dio: Izvađeni uzorci – Uzimanje, pregled i ispitivanje tlačne čvrstoće (EN 12504-1:2000)
HRN EN 12390-1:2001	Ispitivanje očvrsloga betona - 1. dio: Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe (EN 12390-1:2000)
HRN EN 12390-3:2002	Ispitivanje očvrsloga betona - 3. dio: Tlačna čvrstoća ispitnih uzoraka (EN 12390-3:2001)
OSTALE NORME	Primjenjuju se norme na koje upućuju ostali prilozi ovoga Propisa, u dijelu u kojem uređuju tehničke i druge zahtjeve i uvjete za izvođenje betonskih konstrukcija, nadzorne radnje i kontrolne postupke na gradilištu betonskih konstrukcija te održavanje betonskih konstrukcija građevina.

INVESTITOR:

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

GRAĐEVINA:

PROJEKT SANACIJE INTERNOG SUSTAVA
ODVODNJE U COKP-u ZAGVOZD
Z.O.P. : 21-587PI
T.D. br. : 21-587PI-03

3. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA

Posebni tehnički uvjeti građenja odnose se na radove predviđene u troškovniku projekta, te na radove koji se naknadno odrede na gradilištu, ukoliko su potrebni za potpuno dovršenje objekta.

Posebnim tehničkim uvjetima definiraju se uvjeti izvođenja radova, način osiguranja kvalitete, ocjena kvalitete, te način obračuna izvedenih radova.

1. PRIPREMNI RADOVI

1.1. GEODETSKI RADOVI

Geodetski radovi pri građenju cesta obuhvaćaju :

- iskolčenje trase i svih objekata u trasi i preko trase cesta;
- sva mjerenja koja su u vezi s prijenosom podataka iz projekata na teren i obrnuto;
- održavanje iskolčenih oznaka na terenu u cijelom razdoblju od početka radova do predaje svih radova investitoru; i
- izradu snimka izvedenog stanja.

Ako nije ugovorom i troškovnikom drukčije predviđeno, geodetski radovi su uključeni u jedinične cijene.

1.1.1. ISKOLČENJE TRASE I OBJEKATA

Iskolčenje trase i objekata obuhvaća sva geodetska mjerenja, kojima se podaci iz projekta prenose na teren ili s terena u projekte, osiguranje osi iskolčene trase, profiliranje, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu za sve vrijeme građenja, odnosno do predaje radova investitoru.

Izvođač iskolčuje os trase prema numeričkim podacima iz projekta (sredina ceste i /ili rubovi kolnika, a kod autoceste po osi srednjeg pojasa ili po osi pojedinog kolnika) u razmacima koji ovise o karakteristikama terena, a1i koji nisu veći od 50 m.

Poprečne profile iz projekta treba uskladiti s stvarnim stanjem na terenu, uz ovjeru nadzornog inženjera.

Na zahtjev izvođača radova mogu se usvojiti i dodati poprečni profili (međuprofil).

Priključci i odvojci iskolčuju se po rubu trakova za ubrzanje ili usporenje, odnosno po osi priključaka i odvojaka.

Nadzorni inženjer predaje izvođaču na terenu poligonske točke operativnog poligona koje su primjereno stabilizirane u skladu s terenom u kojem se nalaze. Poligonski vlak treba vezati na trigonometrijsku mrežu, izračunatu u važećem koordinatnom sustavu državne izmjere, s dopuštenim odstupanjima prema pravilniku za poligonsku mrežu 1. reda.

Nadzorni inženjer predaje izvođaču i visinske točke (repere) postavljene duž trase na približnoj udaljenosti od 1000 m (kod autoceste na 500 m), kao i kod svakog većeg objekta. Visinske točke moraju biti postavljene na čvrstom tlu, usječene u kamen ili u neki drugi stabilni objekt i označene crvenom vodootpornom bojom.

Kod primopredaje trase investitor predaje izvođaču nacрте trase, i to :

- a) Situaciju u mjerilu 1:1000 (1:2000 ili drugom) s ucrtanom osi, naznakom elemenata trase i elemenata odvodnih objekata do recipijenta. U situaciji su također ucrtana vezanja glavnih točaka trase na operativni poligon s potrebnim podacima za iskolčenje;

- b) Račun glavnih točaka, odnosno pri elektroničkom računanju koordinate glavnih i detaljnih točaka osi i profila sa stacionažom, duljinama prijelaznica, kružnih lukova, koordinate centra kružnih lukova, duljinama tangenata do tjemena s odgovarajućim smjernim kutevima;
- c) Popis poligonskih točaka - odnosno tjemena s koordinatama i položajnim opisima tih točaka;
- d) Popis visinskih točaka - repera, s visinama i položajnim opisima repera;
- e) Skicu položaja poligonskih (i trigonometrijskih) i visinskih točaka;
- f) Račune kota kolnika najmanje na položaju svakog poprečnog profila trase definiranog u projektu, s niveletom, stacionažama početka sredine i kraja vertikalnih zaobljenja, polumjerima zaobljenja, uzdužnim nagibima, podacima o počecima i krajevima vitoperenja i proširenja kolnika s odgovarajućim poprečnim nagibima kolnika.

Za objekte koji se premještaju zbog građenja ceste, kao što su devijacije cesta manjega značenja, regulacije potoka i slično, mogu se primjenjivati i druge geodetske metode, prilagođene vrsti objekta i terena, pod uvjetom da izvođač može obaviti radove prema projektu i Općim tehničkim uvjetima.

Za potrebe građenja većih objekata investitor će izvođaču predati prethodno izrađene posebne elaborate geodetske osnovne za iskolčenje takvih objekata. To se odnosi na tunele, vijadukte i mostove, odnosno na sve objekte gdje se moraju primijeniti povećane točnosti iskolčenja, radi sigurnosti i troškova građenja (proboji tunela duljih od 200 m, vijadukti, mostovi, nadvožnjaci i podvožnjaci koji se izvode montiranjem predgotovljenih nosača, mostovi temeljeni na pilotima, dulji montažni potporni zidovi i slično).

Nadzorni inženjer će posebno pratiti geodetske radove koje izvodi izvođač radova ovih objekata.

1.1.2. OSIGURANJE ISKOLČENE OSI

Izvođač je dužan osigurati svoja iskolčenja na odgovarajući način, za sve vrijeme gradnje. Osiguranja točaka moraju biti na dovoljnoj udaljenosti od ruba nasipa ili usjeka i zaštićena tako da ih se sačuva do kraja građenja. Osiguranja točaka moraju biti i dvostruko nivelirana.

Osim osi trase, izvođač je dužan osigurati i poligonske točke i repere na isti ili sličan način kao os trase.

Za vrijeme osiguranja točaka izvođač mora voditi zapisnik i skicu osiguranja, a nakon toga treba izraditi nacrt osiguranja. Jedan primjerak nacrt osiguranja izvođač predaje nadzornom inženjeru na uvid radi kontrole ispravnosti postupka.

1.1.3. ISKOLČENJE OBJEKATA

Izvođač je dužan na osnovi podataka o iskolčenju iskolčiti sve objekte, ali mora prethodno predložiti nadzornom inženjeru nacrt iskolčenja temelja, nacrt osiguranja osi objekta i prenesene visinske točke upisom u građevni dnevnik.

Izvođač ne smije započeti s radovima prije nego što dobije suglasnost nadzornog inženjera na ovu dokumentaciju. Nadzorni inženjer u roku tri dana mora dati ovu suglasnost ili mora iznijeti u građevnom dnevniku zahtjeve koje izvođač još treba ispuniti za dobivanje suglasnosti.

Postavljanje poprečnih profila, osiguranje osi objekta i kontrola za vrijeme građenja izvođač je dužan provoditi analogno navedenim poslovima za trasu, prilagođeno potrebi gradnje objekata.

1.1.4. KONTROLA ZA VRIJEME GRAĐENJA

Izvođač radova dužan je za vrijeme građenja stalno održavati iskolčenu os trase, osiguranje svih točaka, postavljenih profila ceste, repera i poligonskih točaka.

Ako za vrijeme rada dođe do nestanka ili oštećenja pojedinih točaka, izvođač ih je dužan obnoviti o svom trošku.

Ako se projekt promijeni, izvođač mora te promjene provesti i na terenu. Promjene se moraju provesti i na osiguranju osi trase i drugih točaka, te na postavljenim profilima ceste. Naposljetku, sve se promjene moraju ucrtati u nacrt osiguranja osi trase.

Sve podatke o iskolčenju, koji su u vezi s promjenom projekta, izvođač je dužan dostaviti nadzornom inženjeru. Nakon završetka građenja planuma posteljice, izvođač je dužan obnoviti os trase (položajno i visinski) na osnovi nacrt a iskolčenja i osiguranja osi trase, visinskih i poligonskih točaka.

Os trase treba visinski i položajno obnoviti i prije izrade vezanih nosivih slojeva kolničke konstrukcije.

Iskolčenje objekata treba neprestano nadzirati i po potrebi obnavljati.

1.1.5. PREDAJA PO ZAVRŠETKU RADOVA

Po završetku svih radova na cesti, a prije tehničkog prijama, izvođač je dužan na zahtjev investitora obnoviti os trase ceste i objekata, stacionaže, poligonske točke i repere te ih predati investitoru. O tome se mora načiniti predajni zapisnik. Nadzorni inženjer prije tehničkog prijama ima pravo tražiti i nivelman cijele trase novoizgrađene ceste.

Investitor je dužan najkasnije na dan tehničkog pregleda dati ma uvid povjerenstvu za tehnički pregled, uz ostalu dokumentaciju propisanu Zakonom o gradnji i :

1. Situacijski nacrt izgrađene građevine kao dio geodetskog elaborata, koji je ovjerilo nadležno državno tijelo za katastar i geodetske poslove, a izradila osoba registrirana za obavljanje te djelatnosti po posebnom propisu ;
2. Geodetski snimak izvedenog stanja nakon završetka radova radi legaliziranja izvedenog stanja građevine u katastru i zemljišnoj knjizi i prema traženju investitora radi konačnog obračuna radova (zemljani radovi, kolnički zastor, oprema ceste, kontrola visina kolnika).

Snimka izvedenog stanja treba sadržavati:

1. kopije katastarskih planova s ucrtanim novim objektima u mjerilu (1:1 000) ovjerenih od nadležnog katastra u 3 (tri) primjerka;
2. prijavne listove za katastar i zemljišnu knjigu ovjerene od nadležnog katastra i ureda za prostorno uređenje, stambeno-komunalne poslove, graditeljstvo i zaštitu okoliša u 10 (deset) primjeraka;
3. podatke o geodetskoj mreži (popis koordinata i visina, skica s položajnim opisima) u 3 primjerka;
4. koordinate osi izvedene ceste (u prosjeku na svakih 25 m) u digitalnoj formi (disketi, CD) u 2 primjerka.

Pri izradi snimka izvedenog stanja treba se držati važećih zakona i propisa.

Obračun rada

Ovaj se rad mjeri po kilometru trase i priključaka u skladu s projektima.

Osiguranje osi trase, iskolčenje objekata, održavanje i obnova osi trase i drugih točaka nužnih za uspješno izvođenje radova, odnosno svi poslovi opisani u potpoglavlju 1-02 OTU te potreban materijal i troškovi prijevoza vezani uz taj rad, plaćaju se po kilometru ceste i priključaka u skladu s projektima.

U cijenu održavanja osi trase i iskolčenja objekata uključena su sva potrebna mjerenja i iskolčenja za sve devijacije, regulacije, pristupne ceste, paralelne putove, ogradu, pozajmišta materijala, odlagališta i drugo, u tijeku rada i pri tehničkom pregledu, te izvođač nema pravo na posebnu naknadu za te radove.

2. BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI

NAPOMENA.

Za sve betonske i armirano-betonske radove mjerodavan je Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17).

Sastav betona, granulacija agregata, vrsta betonskog čelika za armaturu, savijanje i postavljanje armature, pripreme i transport betonske smjese, ugradnja i njega betonske smjese, te kontrola ugrađenog materijala mora u svemu odgovarati odredbama "Pravilnika o tehničkim mjerama i normativima za beton i armirani beton" iz 1987.god.

Za pripremanje betona smije se upotrijebiti samo agregat za koji je atestom stručne organizacije, registrirane za takvu djelatnost, potvrđeno da ima svojstva koja propisuje navedeni pravilnik. Atest ne smije biti stariji od šest mjeseci. Izvođač radova mora na gradilištu prilikom upotrebe agregata ispitati :

- najmanje jednom tjedno količinu vrlo finih čestica agregata i granulometrijski sastav ;
- najmanje jednom u toku osam sati rada površinsku vlažnost agregata.

Prilikom izbora agregata mora se voditi računa o načinu prijevoza i ugrađivanja betona, o debljini elemenata i o gustoći armature.

Za pripremanje betona upotrijebiti cement koji ispunjava uvjete prema odgovarajućem važećem standardu za portland cement. Ovo mora biti napisano na vrećama cementa ili u popratnom pismu cementa u rinfuzi. Izvođač radova treba prije upotrebe cementa provjeriti standardnu konzistenciju , vrijeme vezivanja i postojanost obujma cementa , i to svakog dana izvođenja betonskih radova. Izvođač radova mora za svaku vrstu i klasu cementa uzimati i čuvati uzorke prema odgovarajućem važećem standardu za uzimanje uzoraka cementa. Uzeti uzorci cementa moraju se čuvati na gradilištu do primopredaje završenog objekta. U dokumentaciji kojom se dokazuje kvaliteta izvršenih radova moraju biti sadržani atesti o upotrijebljenom cementu.

Voda i dodaci za pripremu betona moraju biti u skladu sa propisanim kvalitetom u " Pravilniku o tehničkim mjerama i normativima za beton i armirani beton". Iznimno se za pripremanje betona može upotrebljavati pitka voda.

Za armiranje konstrukcije i elemenata od betona može se upotrijebiti čelik sa kvalitetama prema "Pravilniku o tehničkim mjerama...". Prije postavljanja armatura mora biti očišćena od prljavštine, masnoće, korozije i t.d. Armatura se savija i postavlja prema projektu.

Beton koji se upotrebljava za izradu betonskih konstrukcija i elemenata mora se ispitati i time utvrditi da li odgovara propisanoj marki betona. Ispitivanje se izvodi na kockama sa bridom 20 cm, starosti od 28 dana ,na tlačnu čvrstoću.

Broj kocaka koje je potrebno ispitati ovisi o količini ugrađenog betona, važnosti betonske konstrukcije i td., s tim da iste vrste kocaka treba biti min 10, ali ne manji od 3 , ako ukupno upotrebljena količina istovrsnog betona ne prelazi 10 m³ za konstrukcije od prenapregnutog betona, odnosno 20 m³ za konstrukcije od armiranog betona.

Za konstrukcije od betona može se upotrijebiti samo beton koji je umiješan mehanički, pri čemu se mora osigurati homogenost i stalnost osobina betona. Sastavni dijelovi betona određuju se težinski i to:

težina agregata s točnošću 2%,

težina cementa s točnošću 1%,

težina vode s točnošću 1%

težina dodataka betonu s točnošću 1%.

Beton se u pravilu treba ugraditi odmah nakon pripremanja i to:

u roku 20 min. od pripremanja ako je temperatura betona iznad 20 °C

u roku 30 min. od pripremanja ako je temperatura betona do 20 °C.

Beton se smije prevoziti tako da je onemogućena segregacija.

Prije ugrađivanja betona moraju se provjeriti dimenzije oplata , čistoća i vlažnost oplata, ukrućenja oplata i skele, položaj i razmak armature ,te drugi detalji važni za ispravnu ugradnju betona.

Beton se ugrađuje mehanički.

Beton se ne ugrađuje pri temperaturi okolnog zraka ispod 0 °C ako nisu poduzete odgovarajuće mjere zaštite.

Svježi beton mora se tokom prijevoza, ugradnje i u početnom razdoblju očvršćavanja, zaštititi od djelovanja sunca i atmosferilija. Ugrađeni beton mora se njegovati vlaženjem min 7 dana od dana ugradnje , odnosno dok ugrađeni beton ne postigne 70% predviđene čvrstoće. Svježem betonu ne smije se naknadno dodavati voda.

Prvih dana nakon ugradnje beton treba zaštititi od potresa i opterećenja.

Izvođač radova mora voditi evidenciju o podacima o kvaliteti gradiva i izvedenih radova, a osobito:

INVESTITOR:

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

GRAĐEVINA:

PROJEKT SANACIJE INTERNOG SUSTAVA
ODVODNJE U COKP-u ZAGVOZD
Z.O.P. : 21-587PI
T.D. br. : 21-587PI-03

- prethodno i kontrolno ispitivanje gradiva - rezultate ispitivanja nivelete skele i oplata ;
- dimenzije i položaj elemenata u konstrukciji sa kotama koje su dobivene u toku izvedbe radova,
- zapisnik o pripremanju radova u toku izvedbe radova.

Navedena evidencija ustupa se korisniku objekta prilikom primopredaje izvedenog objekta. Istu je potrebno čuvati na način i pod uvjetima propisanim za čuvanje tehničke dokumentacije.

Obračun radova izvršiti će se prema stvarno izvršenom radu i jediničnim cijenama prihvaćene ponude izvođača. Količina izvršenog rada ne smije prijeći količinu predviđenu pojedinom stavkom troškovnika, osim ako to nadzorni inženjer ne odobri. Jedinične cijene pojedinih stavaka troškovnika moraju sadržavati:

- cijenu potrebnog materijala sa troškovima dostave do deponije na gradilištu, utovara prijevoza i istovara, odvoza do mjesta ugradnje, troškova uskladištenja, ispitivanja kvaliteta, izdavanja atesta, čuvanja i td.;
- cijenu izvršenja rada prema opisu stavke troškovnika, sa svim detaljima, svim naknadama i taksama itd.;

- troškove organizacije gradilišta, režijskih zroškova, pomoćnih objekata, pristupnih putova, uspostava prvobitnog stanja itd.

Nakon usvajanja jediničnih cijena prema ponudi izvođača, ne smiju se odobravati nikakvi režijski sati, pomoćni radovi i sl. Eventualne više radnje izvan stavaka troškovnika može odobriti jedino nadzorni inženjer u okviru svojih ovlaštenja, a na temelju satnica za pojedine kategorije radnika i faktora navedenih u ponudi izvođača. Cijene materijala za više radnje obračunati će se prema računima, a u okvirnim iznosima unaprijed odobrenim po nadzornom inženjeru.

2.1. Kontrola kvalitete betona

Kontrola kvalitete betona sastoji se od kontrole proizvodnje i kontrole suglasnosti s uvjetima projekta konstrukcije i projekta betona.

2.1.1. Kontrola proizvodnje betona

Pogoni koji proizvode beton kategorije B II moraju udovoljavati uvjetima funkcionalne i proizvodne sposobnosti propisane važećim standardom U.M1. 050 i moraju u pogonu imati laboratorij za kontrolu proizvodnje opremljen prema uvjetima u važećem standardu M1. 052. Prema uvjetima u važećem standardu U. M1.050 betonski pogon mora imati izvještaj o podobnosti za homogenu proizvodnju betona i izvještaj o mjesečnom ispitivanju točnosti uređaja za doziranje komponenata.

Kontrola proizvodnje betona u tvornicama betona mora se provoditi prema uvjerima propisanim u važećem standardu U.M1.051. Pri tome pod tvornicom betona treba podrazumijevati postrojenje za proizvodnju betona proizvodnog kapaciteta od najmanje 15 m³ u ugrađenom stanju na sat. Iznimno kao tvornica betona može raditi i postrojenje proizvodnog kapaciteta od najmanje 10 m³/ h ako zadovoljava uvjete propisane u važećem standardu U.M1.050.

2.1.2. Kontrola kvalitete cementa

Osnovna svojstva cementa koji se mora upotrebljavati prema vrstama i klasama propisanim projektom konstrukcije, moraju zadovoljiti uvjete odgovarajućih standarda i uvjete projekta konstrukcija i radova.

Za proizvodnju betona mogu se upotrebljavati samo cementi čija su svojstva, uvjetovana propisima odgovarajućih standarda i Tehničkih uvjeta, prethodno dokazana.

Kontrola i osiguranje kvalitete cementa mora se provoditi u tri faze :

- proizvodna kontrola u tvornici cementa ;
- dokazna kontrola ili atestiranje kvalitete koje provode ovlaštene organizacije prema Naredbi o obaveznom atestiranju cementa (Službeni list 34 / 85) i proizvodna kontrola cementa na mjestu proizvodnje betona prema članu 39. Pravilnika o tehničkim normativima za beton i armirani beton.

2.1.3. Kontrola kvalitete armature

Svojstva čelika za armiranje (GA i RA) moraju zadovoljavati uvjete Pravilnika o tehničkim normativima za beton i armirani beton (glava III, tabela 14) i uvjete propisane u važećem standardu C. K6.020.

Oblik i dimenzije čelika za armiranje (GA i RA) moraju zadovoljavati uvjete propisane u važećem standardu C.K6.120.

Čelik za mrežastu armaturu i Bi - armaturu mora zadovoljavati uvjete propisane u važećem standardu C.B6.013.

Oblik i dimenzije mrežaste armature (MAG i MAR) moraju zadovoljiti uvjete propisane u U.M1.091.

Oblik i dimenzije Bi- armature (BIA) moraju zadovoljiti uvjete propisane u U.M1.092.

INVESTITOR:

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

GRADEVINA:

PROJEKT SANACIJE INTERNOG SUSTAVA
ODVODNJE U COKP-u ZAGVOZD
Z.O.P. : 21-587PI
T.D. br. : 21-587PI-03

Ako ne postoje pravovaljani tvornički rezultati ispitivanja koji se moraju odnositi na proizvodnu šaržu iz koje je primljena pošiljka čelika za armiranje proizvedena, izvođač mora prije ugradnje čelika izvršiti kontrolna ispitivanja istog.

Rezultati moraju zadovoljavati uvjete iz tabele 14. Pravilnika o tehničkim normativima za beton i armirani beton i točke 7.5. propisa o standardu C.K6.020.

Uvjeti kvalitete, uvjeti kontrole kvalitete agregata za beton su propisani standardima B.B3.100, B.B2.009 i B.B2.010.

2.1.4. Kontrola kvalitete agregata

Kontrola i osiguranje kvalitete agregata mora se provoditi u tri faze :

- proizvodna kontrola na mjestu proizvodnje agregata ;
- dokazna kontrola ili atestiranje kvalitete frakcija agregata ;
- kontrola koju provode ovlaštena poduzeća prema Naredbi o obaveznom atestiranju kamenog agregata za beton i asfalt (Službeni list 41 / 87) ;
- proizvodna kontrola agregata na mjestu proizvodnje betona prema čl. 39. Pravilnika o tehničkim normativima za beton i armirani beton.

2.1.5. Kontrola suglasnosti kvalitete betona s uvjetima projekta konstrukcije (na gradilištu)

Na objektu se mora obavljati i posebna kontrola projektom uvjetovanih svojstava očvrslog betona i davati ocjena suglasnosti s uvjetima projekta konstrukcije.

Uzorci za dokaz suglasnosti tlačne čvrstoće s uvjetima projektirane marke betona uzimaju se na mjestu ugrađivanja betona prema programu kontrole kvalitete utvrđenom projektom konstrukcije i projektom betona , te prema odredbama odgovarajućih standarda.

Ako se beton doprema iz tvornice betona i zadovoljava uvjete propisane u standardu U.M1.051 uzima se :

- najmanje jedan uzorak dnevno za svaku vrstu betona u danima betoniranja
- jedan uzorak u prosjeku na 100 m³ betona ili na 150 mješavina
- najmanje tri uzorka za jednu partiju betona i
- jedan uzorak od svake isporučene količine betona za konstrukcijske elemente koji su značajni za sigurnost konstrukcije i u koje se ugrađuju samo manje količine betona.

Pri uzimanju takvih uzoraka betona treba voditi evidenciju u koje konstrukcijske elemente objekta se ugrađuje beton iz kojeg su uzeti kontrolni uzorci za ispitivanje tlačne čvrstoće.

Ostala svojstva betona , ako su prema uvjetima eksploatacije uvjetovana projektom konstrukcije i projektom betona, ispituju se prema uvjetima projekta konstrukcije i projekta betona ,te prema odgovarajućim standardima.

2.2. Izvođenje betonskih radova

Betonski radovi moraju se izvoditi prema projektu konstrukcije i projektu betona.

Projekt betona mora se izraditi prije početka betoniranja konstrukcija i elemenata od betona o armiranog betona i mora sadržavati :

- plan betoniranja ,organizaciju i opremu ;
- način transporta i ugrađivanja betona ;
- način njegovanja ugrađenog betona ;
- program kontrolnih ispitivanja sastojaka betona ;
- program kontrole betona, uzimanja uzoraka i ispitivanja
- betonske mješavine i betona po partijama i
- plan montaže montažnih elemenata, projekt skela za složene konstrukcije i elemente od betona i armiranog betona, ako nije dan u projektu konstrukcije, kao i projekt specijalnih vrsta oplata.

Projektom betona izvođač radova mora detaljno razraditi uvjete projekta konstrukcije za izvođenje betonskih radova i prilagoditi im svoju tehnologiju i raspoložive materijale uz zadovoljenje i uvjeta projekta konstrukcije i uvjeta važećih propisa ,

S projektom betona moraju se prije početka betoniranja suglasiti i projektant i naručitelj objekta.

Sastav betonskih mješavina za projektirane klase betona treba dati prema provedenim prethodnim ispitivanjima s materijalima koji će se primjenjivati u proizvodnji betona ili prema postojećim sastavima u tvornici betona, koji

će za objekt proizvoditi beton, a koji moraju biti dokazani parametrima statističke obrade rezultata kontrolnih ispitivanja uvjetovanih svojstava iz posljednjeg dokaznog tromjesečnog perioda vremena. Količina betona i tehnički uvjeti kvalitete betona unose se iz projekta konstrukcije. Eventualne izmjene ili dopune uvjetovanih svojstava smiju se unositi u projekt betona samo uz suglasnost projektanta i naručitelja. Plan betoniranja treba sadržavati redoslijed i opis betoniranja pojedinih konstruktivnih elemenata i sklopova uključujući i utvrđivanje vremenskih pomaka u fazama betoniranja nužnim za dozrijevanje betona, opise prekida i nastavaka betoniranja na predviđenim i nepredviđenim mjestima, dokaze stabilnosti pojedinih elemenata i sklopova u fazi izvođenja (ako su potrebni) i organizaciju i opremu za izvođenje betonskih radova. Predviđena sredstva transporta i ugradnje betona moraju biti dimenzionirana i specificirana po vrstama i po radnim kapacitetima u skladu s planom betoniranja i dinamikom izvođenja betonskih radova.

Planirani način njegovanja betona mora biti detaljno razrađen i prilagođen uvjetima izvođenja betonskih radova i vrsti i tipu konstrukcijskih elemenata. Treba definirati vrstu, način i vrijeme primjene zaštite.

Program kontrole kvalitete mora obuhvatiti sve aktivnosti pregleda i ispitivanja pojedinih materijala, čelika za beton i betona, uključujući utvrđivanje učestalosti pojedinih aktivnosti (usklađene s propisanim kriterijima) i način evidencije, obrade i dostave dokumentacije kvalitete betona naručitelj objekta. Osnove programa i osiguranja kontrole kvalitete betona s postupkom ocjenjivanja i prihvatanja kvalitete izvedenih radova moraju biti dane u projektu konstrukcije. Projektom konstrukcije i projektom betona moraju biti definirane obaveze sudionika u izvođenju betonskih radova (projektanta, izvođača, i naručitelja) u provođenju kontrole i osiguranja kvalitete betona.

Izvođač elemenata i konstrukcija od betona mora voditi dokumentaciju kojom dokazuje kvalitetu upotrebljivanih materijala i izvođenja radova.

Dokumentacija kvalitete materijala i radova u tvornici betona mora sadržavati :

- knjige prijema pojedinih materijala u koje se za svaku pošiljku unose vizualne ocjene kvalitete materijala i verifikacije popratne dokumentacije (prvenstveno atestnog znaka) ;
- izvještaje o podobnosti tvornice za homogenu proizvodnju betona s mjesečnim izvještajima kontrole i ispravnosti uređaja za doziranje komponenata ;
- centralne knjige uzorkovanja pojedinih materijala i svježeg i očvrslog betona s rezultatima ispitivanja ;
- dokumentaciju praćenja i preuzimanja betona po partijama i
- kvartalne izvještaje o postignutim markama svih vrsta betona ;
- (ateste kad izađe naredba o obaveznom atestiranju kvalitete proizvodnje betona) .

Dokumentacija kvalitete materijala i radova na gradilištu (na objektu) mora sadržavati :

- projekt betona ;
- građevinski dnevnik (vođen prema Pravilniku o načinu vođenja građevinskog dnevnika, Narodne novine RH 06/00) u koji se iz dokumentacije kvalitete moraju upisivati dnevne temperature i vremenske prilike, pregledi temeljnog tla, oplata i armature, vrste i uvjetovana kvaliteta betona, podaci o uzimanju kontrolnih uzoraka betona i ispitivanjima izvršenim na gradilištu i podaci o prijemu i kvaliteti materijala dopremljenih na gradilište ;
- dokaz kvalitete ugrađene armature i nastavljanja armature zavarivanjem ;
- dokumentaciju praćenja i preuzimanja betona po partijama s priloženim dokazima kvalitete proizvedenog betona (kvartalnim ocjenama o postignutim markama betona ili kasnije, atestima kvalitete proizvedenog betona)
- rekapitulaciju dokumentacije kvalitete materijala i izvođenja radova po objektima i vrstama radova (završni izvještaj kvalitete materijala i radova) .

Projektom betona moraju biti utvrđena mjesta planiranih prekida betoniranja i definiran način obrade spojne površine i nastavljanja betoniranja koji osigurava projektirano ponašanje konstrukcije.

Način zaštite betona, prilagođen vremenskim prilikama i konstrukcijskim elementima, mora biti definiran projektom betona.

2.3. Završna ocjena kvalitete betona

Za betone kategorije B II mora se dati završna ocjena kvalitete betona koja mora obuhvaćati :

- dokumentaciju o preuzimanju betona po partijama i
- mišljenje o kvaliteti ugrađenog betona koje se daje na osnovu vizualnog pregleda konstrukcije

(koje je obavio i registrirao odgovorni nadzorni inženjer tokom građenja), pregleda i kontinuirane kontrole dokumentacije o građenju i verifikacije rezultata iz evidencije tekuće kontrole proizvodnje i kontrole suglasnosti s uvjetima projekta konstrukcije.

Završnu ocjenu kvalitete betona daje zadužena služba naručioca (nadzor) ili po njemu angažirano poduzeće koje je registrirano za djelatnost kontrole i osiguranja kvalitete betona . Na osnovi te ocjene dokazuje se suglasnost i trajnost konstrukcije ili se traži naknadni dokaz kvalitete betona.

2.4. Naknadno ispitivanje kvalitete betona (u konstrukciji)

Ako odabrani kriterij kvalitete betona za određenu partiju betona nije ispunjen, ili ako za dokaz projektirane marke betona nema dovoljno uzoraka, mora se pristupiti naknadnom ispitivanju i dokazivanju kvalitete betona u konstrukciji prema standardu HRN U.M1.048.

Naknadnim ispitivanjem treba utvrditi karakterističnu tlačnu čvrstoću ugrađenog betona na dan ispitivanja i karakterističnu tlačnu čvrstoću preračunatu na 28 - dnevnu starost betona.

Investitor:	 HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10000 ZAGREB, Širočina 4
Građevina:	PROJEKT SANACIJE INTERNOG SUSTAVA ODVODNJE U COKP-u ZAGVOZD
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta:	IZVEDBENI PROJEKT
Z.O.P. T.D. broj:	21 – 587PI 21 – 587PI - 03

C. NACRTI

Projektant :


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Miroslav Habianec
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva

G 3227

Miroslav Habianec, dipl.ing.građ.

Direktor :


TRAFFICON d.o.o.
za projektiranje cesta
ZAGREB, Selska cesta 50
Tel. 01/ 364-0322
Fax. 01/ 366-4983

Marko Zrakić, dipl.ing.geod.

Zagreb, listopad 2021.



Registered ISO 9001:2015

TRAFFICON

Društvo s ograničenom odgovornošću

Projektiranje, consulting, inženjering
za promet, geodeziju i ceste

Selska cesta 50, Zagreb
Tel: 01/364 03 22, Fax: 01/366 49 83

e-mail: trafficon@trafficon.hr

OIB : 30364993041

Investitor:	 HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10000 ZAGREB, Širolina 4
Građevina:	PROJEKT INTERNE SANACIJE SUSTAVA ODVODNJE U COKP-u ZAGVOZD
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta:	IZVEDBENI PROJEKT
Z.O.P. T.D. broj:	21 – 587PI 21 – 587PI - 03

1. SITUACIJE

Projektant :


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Miroslav Habianec
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva

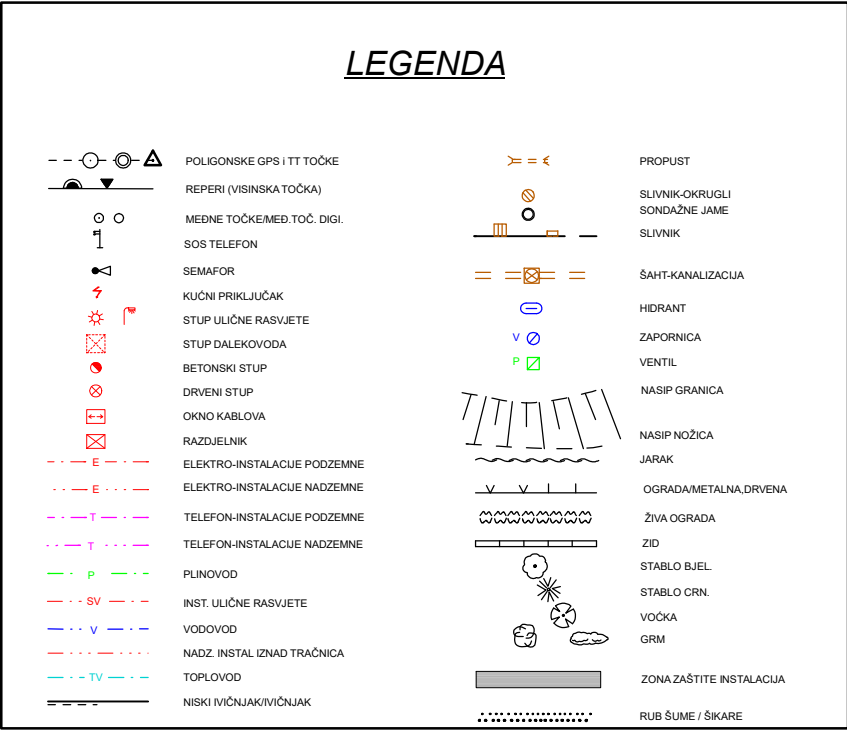
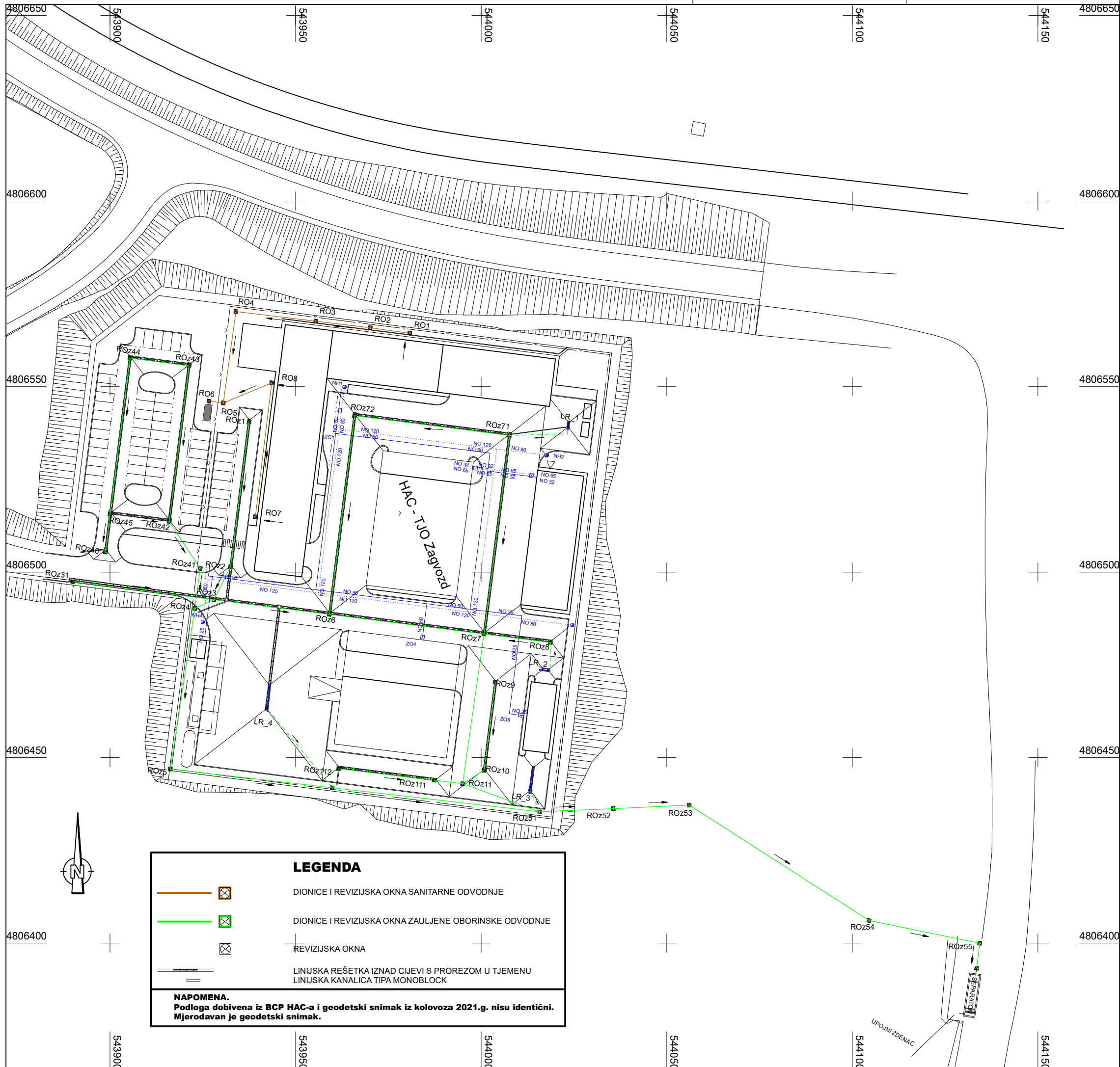
G 3227

Miroslav Habianec, dipl.ing.građ.

Direktor :


TRAFFICON d.o.o.
za projektiranje cesta
ZAGREB, Selska cesta 50
Tel. 01/ 364-0322
Fax. 01/ 366-4983

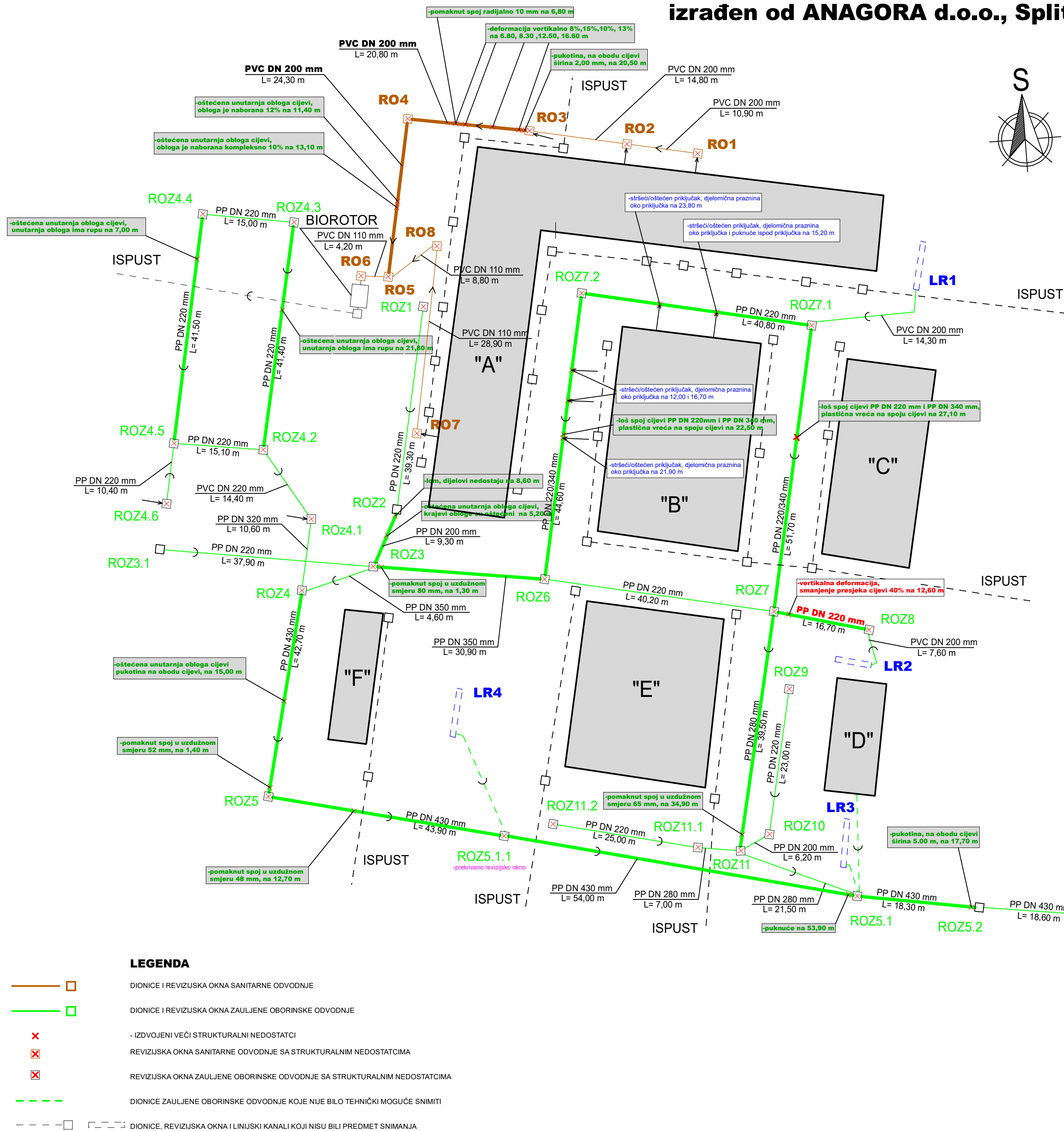
Marko Zrakić, dipl.ing.geod.



Instalacije grafički preuzete
Katastarski podaci grafički preuzeti

				Selska cesta 50 10000 Zagreb	
Registered ISO 9001:2015		Društvo s ograničenom odgovornošću			
Projektiranje • consulting • inženjering za promet, geodeziju i ceste		 Zagreb		e-mail trafficon@trafficon.hr internet www.trafficon.hr	
INVESTITOR:	 HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10000 Zagreb, Širolina 4	Z.O.P.: 21-587PI	TD br.: 21-587PI-03		
GRADEVINA: SANACIJA INTERNOG SUSTAVA ODVODNJE U COKP-u ZAGVOZD		MAPA br.:	1 / 1		
		PRILOG br.:	1.1.		
		VRSTA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI		
		RAZINA OBRADE:	IZVEDBENI PROJEKT		
		SADRŽAJ:	SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA		
GLAVNI PROJEKTANT:					
PROJEKTANT:	Miroslav Habianec dipl.ing.građ. 	 HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Miroslav Habianec dipl.ing.građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 3227	MJERILO:	1 : 1000	
			DATUM:	listopad 2021.	
SURADNICI:			DIREKTOR:	MARKO ZRAKIĆ, dipl.ing.geod.	
			 TRAFFICON d.o.o. za projektiranje cesta ZAGREB, Selska cesta 50 Tel. 01/364-0322 Fax. 01/366-4983		

**GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA OCJENJIVANJA CJEVOVODA
FEKALNE ODVODNJE I ZAULJENE OBORINSKE ODVODNJE NA TJO ZAGVOZD U MJESTU ZAGVOZD
(prema Izvještaju o stanju i procjeni kanalizacijskih sustava prema DWA-M 149-3
izrađen od ANAGORA d.o.o., Split, veljača 2018.g .)**



LEGENDA

A	UPRAVA
Ar	RADIONICE
B	GARAŽA TERETNIH VOZILA-ljetna služba
B1, C, G1	GARAŽA TERETNIH VOZILA -zimsko služba, SKLADIŠTE
	SKLADIŠTE ODOBJNE OGRADE
D	SPREMIŠTE SOLI
E	BENZINSKA POSTAJA
F	GARAŽA-PRAONICA VOZILA
G	NADSTREŠNICA PARKIRALIŠTA
H	POMOĆNI OBJEKTI
H1	SPREMIŠTE NOVOG I OTPADNOG ULJA
H2	BOCE ZA AUTOGENO ZAVARIVANJE
☑	POŽARNI HIDRANTI
⇒	SMJER KRETANJA VOZILA
⚡	ULAZI TERETNA I OSOBNA VOZILA
—	PJEŠAČKI ULAZI
■	POPLOČENJA (PJEŠAČKE POVRŠINE)
■	ZELENE POVRŠINE
- -	OGRADA

PRIJEDLOG VRSTA SANACIJE

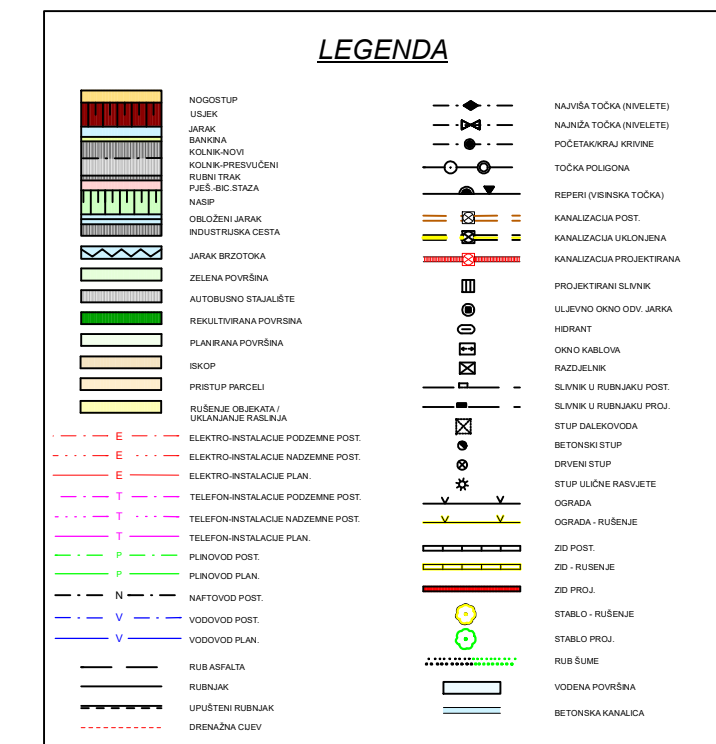
SANACIJA OTKOPOM I ZAMJENA DIJELA CJEVOVODA
SANACIJA PARCIJALNOM METODOM UGRADNJOM "STENTOVA"
SANACIJA PRIKLJUČAKA NA CJEVOVOD UGRADNJOM "ŠEŠIRA"

NAPOMENA.

**GRAFIČKI PRIKAZ REZULTATA OCJENJIVANJA CJEVOVODA
SANITARNE ODVODNJE I ZAULJENE OBORINSKE ODVODNJE**
izrađen je 2018.g. u ANAFORA d.o.o., Split, G. Novaka 14, temeljem slijedeće dokumentacije:
1-Izvještaj o provedenom ispitivanju vodonepropusnosti cjevovoda fekalne i zauljene odvodnje u COKP-u Zagvoz
2-Izvještaj o stanju i procjeni kanalizacijskog sustava u COKP-u Zagvoz
3-Izvještaj optičkog pregleda odvodnih i kanalizacijskih sustava izvan zgrada u COKP-u Zagvoz

Instalacije grafički preuzete
Katastarski podaci grafički preuzeti

		Selska cesta 50 10000 Zagreb telefon (01) 364 03 22 telefax (01) 366 49 83 e-mail trafficon@trafficon.hr internet www.trafficon.hr	
Registered ISO 9001:2015		Društvo s ograničenom odgovornošću	
Projektiranje • consulting • inženjering za promet, geodeziju i ceste		Zagreb	
INVESTITOR:	HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10000 Zagreb, Širolina 4	Z.O.P.: 21-587PI	TD br.: 21-587PI-03
GRADEVINA:	SANACIJA INTERNOG SUSTAVA ODVODNJE U COKP-u ZAGVOZD	MAPA br.: 1 / 1	PRILOG br.: 1.2
		VRSTA PROJEKTA:	GRADEVINSKI
		RAZINA OBRADE:	IZVEDBENI PROJEKT
		SADRŽAJ:	PRIJEDLOG VRSTA SANACIJE SITUACIJA
GLAVNI PROJEKTANT:		MJERILO:	1 : 500
PROJEKTANT:	Miroslav Habianec dipl.ing.grad. 	DATUM:	listopad 2021.
SURADNICI:		DIREKTOR:	MARKO ZRAKIĆ, dipl.ing.geod.
			TRAFFICON d.o.o. za projektiranje cesta ZAGREB, Selska cesta 50 Tel. 01/ 364-0322 Fax. 01/ 366-4983



Instalacije grafički preuzete
Katastarski podaci grafički preuzeti.

Koordinaten sistem GK • Sistem visina HN



Registered ISO 9001:2015

TRAFFICON

Društvo s ograničenom odgovornošću

Projektiranje, consulting, inženjering
za promet, geodeziju i ceste

Selska cesta 50, Zagreb
Tel: 01/364 03 22, Fax: 01/366 49 83

e-mail: trafficon@trafficon.hr

OIB : 30364993041

Investitor:	 HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10000 ZAGREB, Širolina 4
Građevina:	PROJEKT INTERNE SANACIJE SUSTAVA ODVODNJE U COKP-u ZAGVOZD
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta:	IZVEDBENI PROJEKT
Z.O.P. T.D. broj:	21 – 587PI 21 – 587PI - 03

2. UZDUŽNI PRESJECI KANALA

Projektant :


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Miroslav Habianec
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva

G 3227

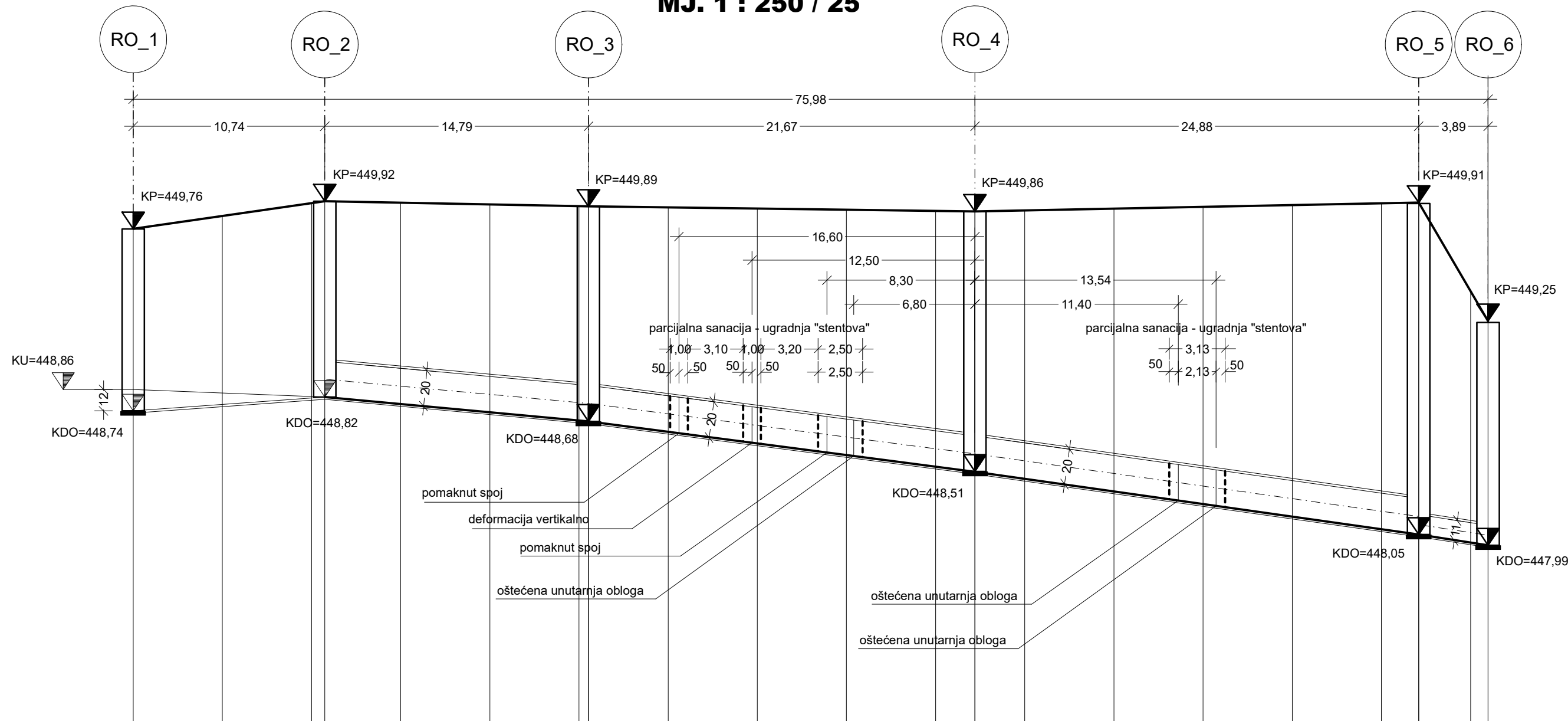
Miroslav Habianec, dipl.ing.građ.

Direktor :


TRAFFICON d.o.o.
za projektiranje cesta
ZAGREB, Selska cesta 50
Tel. 01/ 364-0322
Fax. 01/ 366-4983

Marko Zrakić, dipl.ing.geod.

UZDUŽNI PRESJEK KANALA SANITARNE ODVODNJE
RO_1-RO_2-RO_3-RO_4-RO_5-RO_6-BIOROTOR
MJ. 1 : 250 / 25



M. 1:250/ 25
m n.m. 447,00
▼

Oznake i razmaci	RO_1	PVC DN 200	RO_2	RO_3	PVC DN 200	RO_4	PVC DN 200	RO_6	BIOR
Kota nivelete (plato)	0,00 449,76	5,00 449,84	10,00 449,91 10,74 449,92	15,00 449,91 20,00 449,90	25,00 449,89 25,53 449,89	30,00 449,88 35,00 449,88 40,00 449,87	45,00 449,86 47,21 449,86 50,00 449,87 55,00 449,88 60,00 449,89 65,00 449,90	70,00 449,91 72,09 449,91 75,00 449,41 75,98 449,25	
Kota dna cijevi	0,00 448,74	5,00 448,78	10,00 448,81 10,74 448,82	15,00 448,78 20,00 448,73	25,00 448,69 25,53 448,68	30,00 448,63 35,00 448,56 40,00 448,50	45,00 448,43 47,21 448,40 50,00 448,36 55,00 448,29 60,00 448,22 65,00 448,15	70,00 448,08 72,09 448,05 75,00 448,01 75,98 447,99	
Pad dna kanala		$i = 1,44 \%$ $L = 10,74 \text{ m}$		$i = 0,20 \%$ $L = 14,79 \text{ m}$		$i = 0,13 \%$ $L = 21,67 \text{ m}$		$i = 0,20 \%$ $L = 24,88 \text{ m}$	$i = 17,09 \%$ $L = 3,89 \text{ m}$
Kota snimljenog terena	0,00 449,76	5,00 449,84	10,00 449,91 10,74 449,92	15,00 449,91 20,00 449,90	25,00 449,89 25,53 449,89	30,00 449,88 35,00 449,88 40,00 449,87	45,00 449,86 47,21 449,86 50,00 449,87 55,00 449,88 60,00 449,89 65,00 449,90	70,00 449,91 72,09 449,91 75,00 449,41 75,98 449,25	

Stacionaza 0+000

Instalacije grafički preuzete
Katastarski podaci grafički preuzeti



Registered ISO 9001:2015



Društvo s ograničenom odgovornošću

Projektiranje • consulting • inženjering za promet, geodeziju i ceste



Zagreb

SELSKA CESTA 50
10000 ZAGREB
telefon (01) 364 03 22
telefax (01) 366 49 83
e-mail trafficon@trafficon.hr
internet www.trafficon.hr

INVESTITOR:



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

Z.O.P.: 21-587PI

TD br.: 21-587PI-03

MAPA br.: 1 / 1

GRADEVINA:

SANACIJA
INTERNOG SUSTAVA ODVODNJE
U COKP-u ZAGVOZD

PRILOG br.: 2.1.1.

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI

RAZINA OBRADE:
IZVEDBENI PROJEKT

SADRŽAJ:
UZDUŽNI PROFIL KANALA
SANITARNE ODVODNJE
RO_1-RO_2-RO_3-RO_4-RO_5-RO_6-biorotor

GLAVNI PROJEKTANT:

Miroslav Habianec
dipl.ing.građ.



MIROSLAV HABIANEC
dipl.ing.građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 3227

PROJEKTANT:

Miroslav Habianec
dipl.ing.građ.



MIROSLAV HABIANEC
dipl.ing.građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 3227

SURADNICI:

DIREKTOR: MARKO ZRAKIĆ, dipl.ing.geod.

TRAFFICON d.o.o.
za projektiranje cesta
ZAGREB, Selska cesta 50
Tel. 01/ 364-0322
Fax. 01/ 366-4983



0587PI-03

COKP_IJ_02-01-01

PGPL0020001

MH

ploten: 03.12.21

List:

GARDA

Koordinaten sistem GK • Sistem visina HN

Oznake i razmaci	RO_5	PVC DN 110	RO_8	PVC DN 110	RO_7
Kota poklopca	0,00 449,91 0,49 449,91	5,49 449,95	10,49 449,99	14,13 450,02 15,49 450,02	20,49 450,03 25,49 450,03 30,49 450,03 35,49 450,04 40,49 450,04 45,49 450,05 50,49 450,05
Kota dna cijevi	0,00 448,05	5,00 448,47	10,00 448,89	14,13 449,23 15,00 449,23	20,00 449,24 25,00 449,25 30,00 449,26 35,00 449,27 40,00 449,28 45,00 449,29 50,00 449,30 50,49 449,30
Pad dna kanala					
Kota snimljenog terena	0,00 449,91 0,49 449,91	5,49 449,95	10,49 449,99	14,13 450,02 15,49 450,02	20,49 450,03 25,49 450,03 30,49 450,03 35,49 450,04 40,49 450,04 45,49 450,05 50,49 450,05

Stacionaza

0+000



TRAFFICON

Selska cesta 50
10000 Zagreb
telefon
(01) 364 03 22
telefax
(01) 366 49 83

e-mail
trafficon@trafficon.hr

internet
www.trafficon.hr

internet
www.trafficon.hr

Projektiranje • consulting • inženjering za promet, geodeziju i ceste



Zagreb

INVESTITOR:

HRVATSKE
AUTOCESTE

HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o.

10000 Zagreb, Širolina 4

Z.O.P.: 21-587PI

TD br.: 21-587PI-03

MAPA br.: 1 / 1

GRADEVINA:

SANACIJA

INTERNOG SUSTAVA ODVODNJE

U COKP-u ZAGVOZD

PRILOG br.: 2.1.2.

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI

RAZINA OBRADE:
IZVEDBENI PROJEKT

SADRŽAJ:

UZDUŽNI PROFIL KANALA
SANITARNE ODVODNJE
RO_5 - RO_8 - RO_7

GLAVNI PROJEKTANT:

UZDUŽNI PROFIL KANALA
SANITARNE ODVODNJE
RO_5 - RO_8 - RO_7

PROJEKTANT:

Miroslav Habianec
dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Miroslav Habianec

dipl.ing.građ.

Ovlašten inženjer građevinarstva

G 3227

MJERILO: 1 : 250 / 25

DATUM: listopad 2021.

SURADNICI:

DIREKTOR: MARKO ZRAKIĆ, dipl.ing.geod.

TRAFFICON d.o.o.

za projektiranje cesta

ZAGREB, Seiska cesta 50

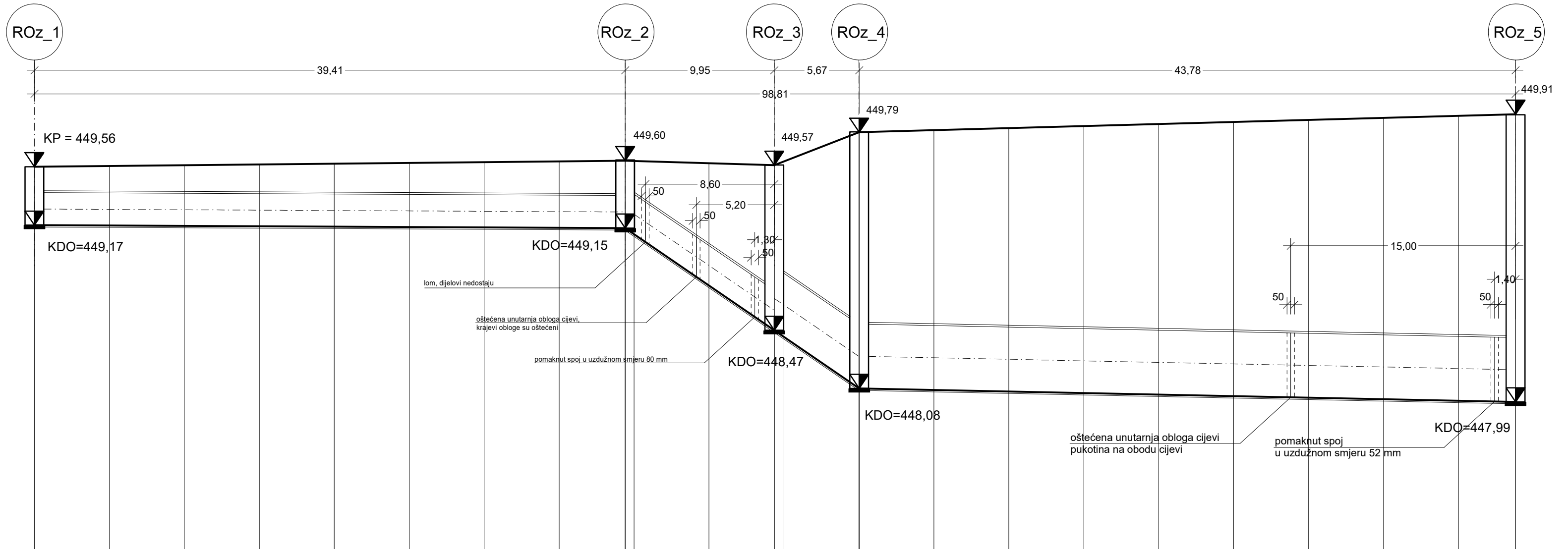
Tel. 01/ 364-0322

Fax. 01/ 366-4983

Koordinaten sistem GK • Sistem visina HN

CARP/

UZDUŽNI PRESJEK KANALA ROz_1 - ROz_2 - ROz_3 - ROz_4 - ROz_5
MJ. 1 : 250 / 25



M. 1 : 250 / 25
m n.m. 447,00

Oznake i razmaci	ROz_1	Qmax kanal DN 220								ROz_2	PP DN 220	ROz_3	PVC DN 350	ROz_4	PP DN 430								ROz_5
Kota poklopca	0.00 449.56	5.00 449.57	10.00 449.57	15.00 449.58	20.00 449.58	25.00 449.59	30.00 449.59	35.00 449.60	39.41 449.60 40.00 449.60	45.00 449.58	49.36 449.57 50.00 449.59	55.00 449.79 55.02 449.79	60.00 449.80	65.00 449.82	70.00 449.83	75.00 449.84	80.00 449.86	85.00 449.87	90.00 449.89	95.00 449.90	98.81 449.91		
Kota dna kanala	0.00 449.17	5.00 449.17	10.00 449.16	15.00 449.16	20.00 449.16	25.00 449.16	30.00 449.15	35.00 449.15	39.41 449.15 40.00 449.11	45.00 448.77	49.36 448.47 50.00 448.42	55.00 448.08 55.02 448.08	60.00 448.07	65.00 448.06	70.00 448.05	75.00 448.04	80.00 448.03	85.00 448.02	90.00 448.01	95.00 448.00	98.81 447.99		
Pad dna kanala																							

Instalacije grafički preuzete
Katastarski podaci grafički preuzeti



Registered ISO 9001:2015



Društvo s ograničenom odgovornošću

Projekiranje • consulting • inženjering za promet, geodeziju i ceste



Zagreb

Seleka cesta 50
10000 Zagreb
telefon
(01) 364 03 22
telefax
(01) 366 49 83
e-mail
trafficon@trafficon.hr
internet
www.trafficon.hr

INVESTITOR:	 HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10000 Zagreb, Širolina 4	Z.O.P.: 21-587PI	TD br.: 21-587PI-03
GRADEVINA:	SANACIJA INTERNOG SUSTAVA ODVODNJE U COKP-u ZAGVOZD	MAPA br.: 1 / 1	
		PRILOG br.: 2.2.1.	
		VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI	
		RAZINA OBRADE: IZVEDBENI PROJEKT	
		SADRŽAJ: UZDUŽNI PROFIL KANALA ZAULJENE ODVODNJE ROz_1-ROz_2-ROz_3-ROz_4-ROz_5	
GLAVNI PROJEKTANT:		MJERILO: 1 : 250 / 25	
PROJEKTANT:	Miroslav Habianec dipl.ing.grad.   HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Miroslav Habianec dipl.ing.grad. Ovlašten inženjer građevinarstva G 3227	DATUM: listopad 2021.	
SURADNICI:		DIREKTOR: MARKO ZRAKIĆ, dipl.ing.geod.	
		TRAFFICON d.o.o. za projektiranje cesta ZAGREB, Seleka cesta 50 Tel. 01/ 364-0322 Fax. 01/ 366-4983	

0587PI-03

COKP_IZ_02-02-01_PGPL0000201

MH

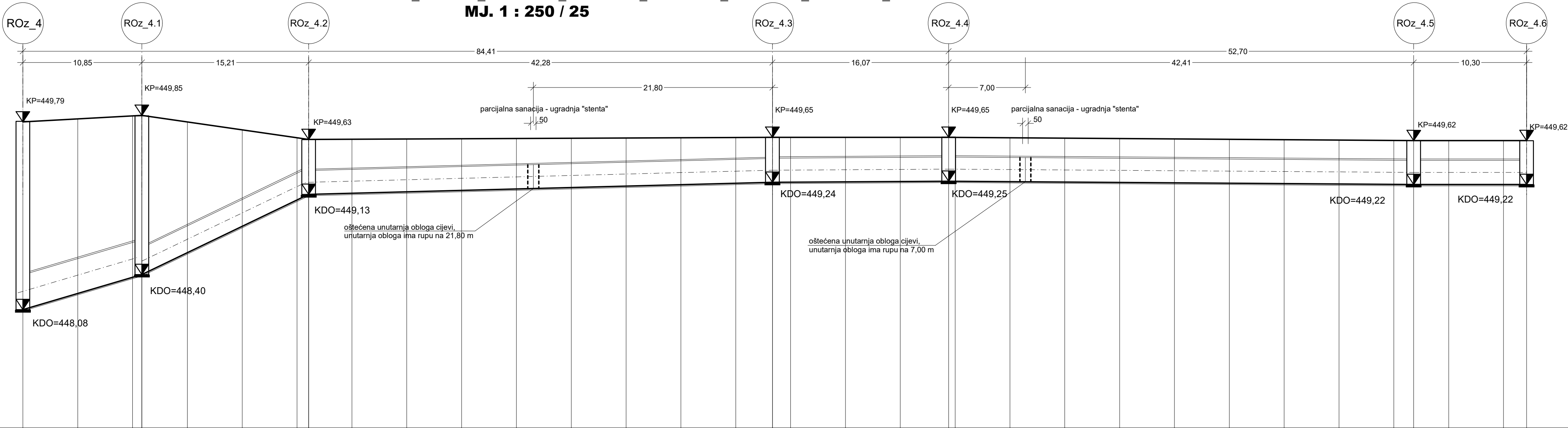
ploten: 07.12.21

List:



Koordinaten sistem GK • Sistem visina HN

UZDUŽNI PRESJEK KANALA ROz_4 - ROz_4.1 - ROz_4.2 - ROz_4.3 - ROz_4.4 - ROz_4.5 - ROz_4.6
MJ. 1 : 250 / 25



M. 1 : 250 / 25
m n.m. 447,00

Oznake i razmaci	ROz_4	PP DN 320	ROz_4.1	PP DN 220	ROz_4.2	Qmax kanal DN 220										ROz_4.3	Qmax kanal DN 220	ROz_4.4	Qmax kanal DN 220										ROz_4.5	Qmax kanal DN 220	ROz_4.6			
Kota poklopca	0.00 449.79	5.00 449.82	10.00 449.85 10.85 449.85	15.00 449.79	20.00 449.72	25.00 449.65 26.06 449.63	30.00 449.63	35.00 449.63	40.00 449.64	45.00 449.64	50.00 449.64	55.00 449.64	60.00 449.65	65.00 449.65	68.34 449.65 70.00 449.65	75.00 449.65	80.00 449.65	84.41 449.65 85.00 449.65	90.00 449.65	95.00 449.64	0.00 449.64	5.00 449.64	10.00 449.63	15.00 449.63	20.00 449.62	25.00 449.62 26.81 449.62	30.00 449.62	35.00 449.62	37.11 449.62					
Kota dna kanala	0.00 448.08	5.00 448.23	10.00 448.38 10.85 448.40	15.00 448.60	20.00 448.84	25.00 449.08 26.06 449.13	30.00 449.14	35.00 449.15	40.00 449.17	45.00 449.18	50.00 449.19	55.00 449.21	60.00 449.22	65.00 449.23	68.34 449.24 70.00 449.24	75.00 449.24	80.00 449.25	84.41 449.25 85.00 449.25	90.00 449.25	95.00 449.24	0.00 449.24	5.00 449.24	10.00 449.23	15.00 449.23	20.00 449.22	25.00 449.22 26.81 449.22	30.00 449.22	35.00 449.22	37.11 449.22					
Pad dna kanala	i = 2.95 % L = 10.85 m		i = 4.79 % L = 15.21 m			i = 0.26 % L = 42.28 m										i = 0.06 % L = 16.07 m						i = 0.07 % L = 42.41 m										i = 0.00 % L = 10.30 m		
Kota dna rova																																		
Kota snimljenog terena	0.00 449.79	5.00 449.82	10.00 449.85 10.85 449.85	15.00 449.79	20.00 449.72	25.00 449.65 26.06 449.63	30.00 449.63	35.00 449.63	40.00 449.64	45.00 449.64	50.00 449.64	55.00 449.64	60.00 449.65	65.00 449.65	68.34 449.65 70.00 449.65	75.00 449.65	80.00 449.65	84.41 449.65 85.00 449.65	90.00 449.65	95.00 449.64	0.00 449.64	5.00 449.64	10.00 449.63	15.00 449.63	20.00 449.62	25.00 449.62 26.81 449.62	30.00 449.62	35.00 449.62	37.11 449.62					

Stacionaza 0+000

0+100

Instalacije grafički preuzete
Katastarski podaci grafički preuzeti

TRAFFICON

Selska cesta 50
10000 Zagreb
telefon
(01) 364 03 22
telefax
(01) 366 49 83
e-mail
trafficon@trafficon.hr
internet
www.trafficon.hr

Registered ISO 9001:2015

Društvo s ograničenom odgovornošću

Projektiliranje • consulting • inženjering za promet, geodeziju i ceste

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

Z.O.P.: 21-587PI

TD br.: 21-587PI-03

MAPA br.: 1 / 1

GRAĐEVINA:

**SANACIJA
INTERNOG SUSTAVA ODVODNJE
U COKP-u ZAGVOZD**

PRILOG br.: 2.2.2.

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI

RAZINA OBRADE:
IZVEDBENI PROJEKT

SADRŽAJ:
UZDUŽNI PROFIL KANALA
ZAUJENE ODVODNJE
ROz 4 - ROz 4.1 - ROz 4.2 - ROz 4.3 -
ROz 4.4 - ROz 4.5 - ROz 4.6

GLAVNI
PROJEKTANT:

Miroslav Habianec
dipl.ing.grad.

HRVATSKA KOVORNA INŽENJERING GRAĐEVINARSTVA
Miroslav Habianec
dipl.ing.grad.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 3227

PROJEKTANT:

MJERILO: 1 : 250 / 25

DATUM: listopad 2021.

SURADNICI:

DIREKTOR: MARKO ZRAČIĆ, dipl.ing.geod.

TRAFFICON d.o.o.
za projektiranje cesta
ZAGREB, Selska cesta 50
Tel. 01/ 364-0322
Fax. 01/ 366-4983

0587PI-03

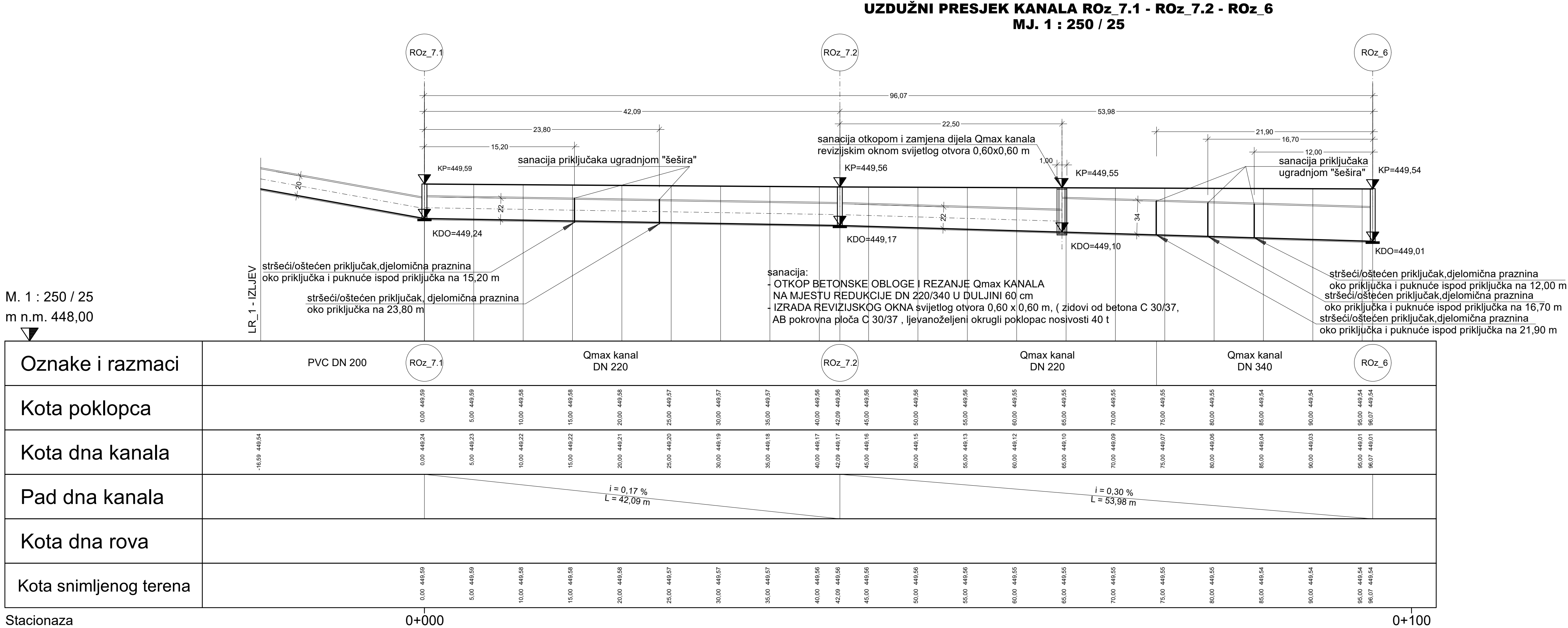
COKP_IZ_02-02-02_PGPL0000401

MH

ploten: 07.12.21

List:

GARBI



Instalacije grafički preuzete
Katastarski podaci grafički preuzeti

TRAFFICON

Selska cesta 50
10000 Zagreb
telefon:
(01) 364 03 22
telefax:
(01) 366 49 83

Registered ISO 9001:2015

Društvo s ograničenom odgovornošću

Projektiranje • consulting • inženjering za promet, geodeziju i ceste

Zagreb

INVESTITOR: **HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o.**
10000 Zagreb, Širolina 4

Z.O.P.: 21-587PI

TD br.: 21-587PI-03

MAPA br.: 1 / 1

GRADEVINA: **SANACIJA
INTERNOG SUSTAVA ODVODNJE
U COKP-u ZAGVOZD**

PRILOG br.: 2.2.3.

VRSTA PROJEKTA: GRADEVINSKI

RAZINA OBRADE: IZVEDBENI PROJEKT

SADRŽAJ: UZDUŽNI PROFIL KANALA
LR_1-ROz_7.1-ROz_7.2-ROz_6

GLAVNI PROJEKTANT: Miroslav Habianec
dipl.ing.građ.

PROJEKTANT: Miroslav Habianec
dipl.ing.građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva

MJERILO: 1 : 250 / 25

DATUM: listopad 2021.

DIREKTOR: MARKO ZRAKIĆ, dipl.ing.geod.

SURADNICI:

TRAFFICON d.o.o.
za projektiranje cesta
ZAGREB, Selska cesta 50
Tel. 01/ 364-0322
Fax. 01/ 366-4983

0587PI-03

COKP_I2_02-02-03

PGP.L0000701

MH

ploten: 07.12.21

List:

GARD

M.S. P: 230 / 23

sanacija otkopom i zamjena dijela Qmax kanala
revizijskim oknom svijetlog otvora 0,60x0,60 m

loš spoj Qmax kanala
DN 220 mm i DN 340 mm

pomaknut spoj
6,5 mm u uzdužnom smjeru

parcijalna sanacija
- ugradnja "stenta"

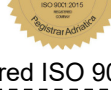
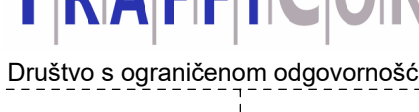
sanacija:
- OTKOP BETONSKE OBLOGE I REZANJE Qmax kanala
NA MJESTU REDUKCIJE DN 220/340 U DULJINI 60 cm
- IZRADA REVIZIJSKOG OKNA svijetlog otvora 0,60 x 0,60 m, (zidovi od betona C 30/37,
AB pokrovna ploča C 30/37 , ljevanoželjeni okrugli poklopac nosivosti 40 t

Oznake i razmaci	Qmax kanal DN 220/340																					
	Qmax kanal DN 220										Qmax kanal DN 340											
Kota poklopca	0,00	5,00	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00	35,00	40,00	45,00	50,00	53,98	55,00	60,00	65,00	70,00	75,00	80,00	85,00	90,00	94,74	
Kota dna kanala	449,23	449,21	449,19	449,17	449,16	449,14	449,12	449,10	449,08	449,06	449,04	449,03	449,03	449,01	448,99	448,97	448,95	448,93	448,92	448,90	448,88	
Pad dna kanala	i = 0,37 ‰ L = 53,38 m										i = 0,37 ‰ L = 40,16 m											
Kota dna rova																						
Kota snimljenog terena	449,54	449,54	449,55	449,55	449,56	449,56	449,57	449,57	449,58	449,58	449,59	449,59	449,59	449,59	449,59	449,59	449,58	449,58	449,58	449,58	449,58	

Stacionaza

0+000

0+100

				Selska cesta 50 10000 Zagreb telefon (01) 364 03 22 telefax (01) 366 49 83	
Registered ISO 9001:2015		Društvo s ograničenom odgovornošću			
Projektiranje • consulting • inženjering za promet, geodeziju i ceste				e-mail trafficon@trafficon.hr internet www.trafficon.hr	
Zagreb					
INVESTITOR:				HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10000 Zagreb, Širolina 4	
Z.O.P.: 21-587PI		TD br.: 21-587PI-03			
MAPA br.: 1 / 1					
GRADEVINA:		PRILOG br.: 2.2.4.			
SANACIJA INTERNOG SUSTAVA ODVODNJE U COKP-u ZAGVOZD		VRSTA PROJEKTA: GRADEVINSKI			
		RAZINA OBRADE: IZVEDBENI PROJEKT			
		SADRŽAJ: UZDUŽNI PROFIL KANALA ZAULJENE ODVODNJE ROZ7.1 - ROZ7 - ROZ_11			
GLAVNI PROJEKTANT:					
MIROSLAV HABIANEC dipl.ing.građ.		HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Miroslav Habianec dipl.ing.građ. Ovlašten inženjer građevinarstva 			
PROJEKTANT:		MJERILO: 1 : 250 / 25			
SURADNICI:		DATUM: listopad 2021.			
		DIREKTOR: MARKO ZRAKIĆ, dipl.ing.geod.			
		TRAFFICON d.o.o. za projektiranje cesta ZAGREB, Selska cesta 50 Tel. 01/ 364-0322 Fax. 01/ 366-4983			

Koordinaten sistem GK • Sistem visina HN

**(SANACIJA OTKOPOM I ZAMJENOM
KANALA REVIZIJSKIM OKNOM)**



sanacija:

- OTKOP BETONSKE OBLOGE I REZANJE Q_{max} KANALA NA MJESTU REDUKCIJE DN 220/340 U DULJINI 60 cm
- IZRADA REVIZIJSKOG OKNA svijetlog otvora 0,60x0,60 m, (zidovi od betona C 30/37, AB pokrovnna ploča C 30/37, lijevanoželjeni okrugli poklopac nosivosti 40 t

Oznake i razmaci	PP DN 220				PP DN 160			
Kota poklopca	0,00	449,57	5,00	449,58	10,00	449,58	15,00	449,59
Kota dna cijevi	0,00	449,18	5,00	449,18	10,00	449,17	15,00	449,17
Pad dna kanala								
Kota snimljenog terena	0,00	449,57	5,00	449,58	10,00	449,58	15,00	449,59

Stacionaza 0+000

Instalacije grafički preuzete
Katastarski podaci grafički preuzeti



Registered ISO 9001:2015

TRAFFICOM

Društvo s ograničenom odgovornošću

Selska cesta 50
10000 Zagreb
telefon
(01) 364 03 22
telefax
(01) 366 49 83

e-mail
trafficon@trafficon.hr

internet
www.trafficon.hr



Zagreb

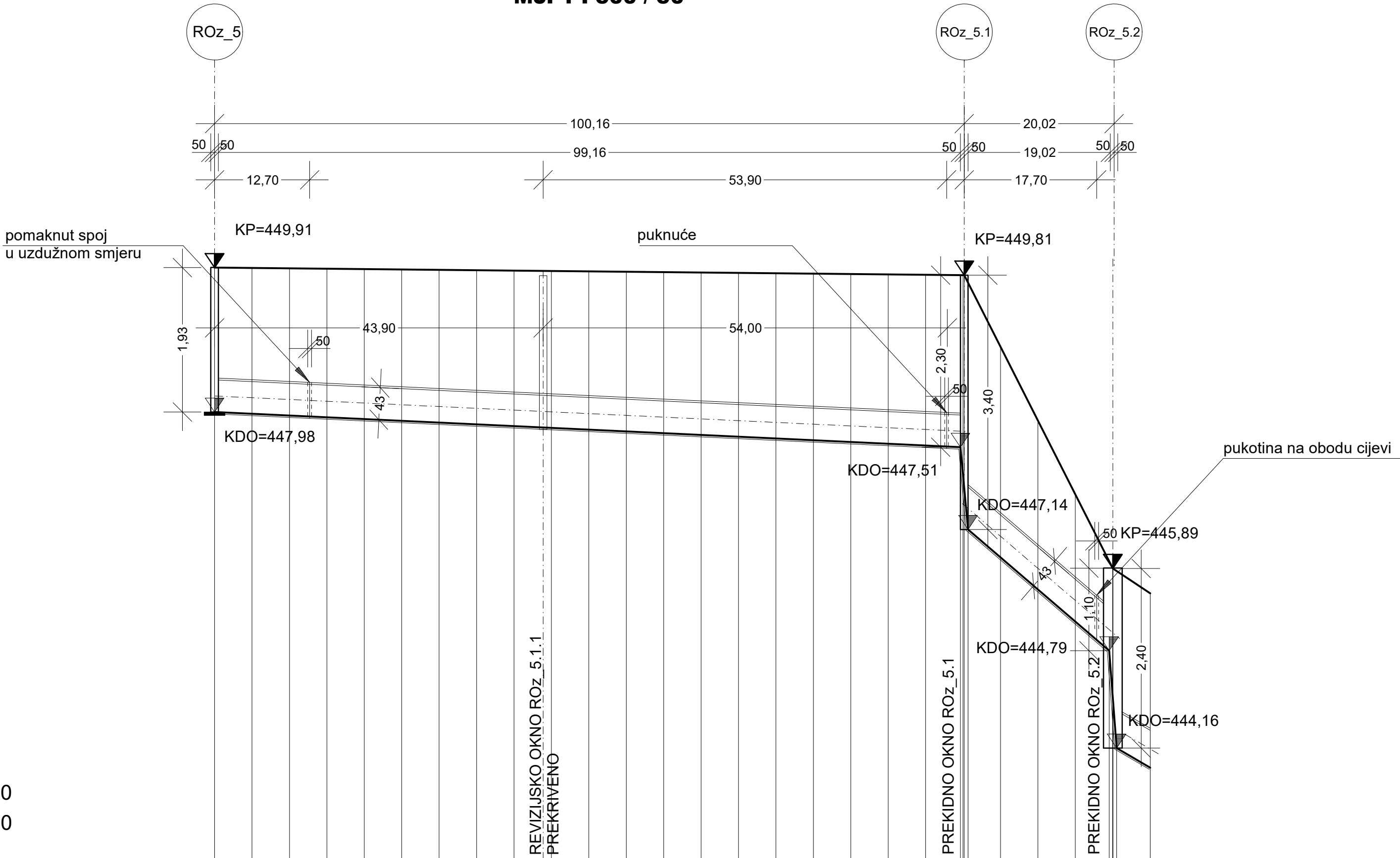
Projektiranje • consulting • inženjering za promet, geodeziju i ceste

Koordinaten sistem GK • Sistem visina HN

INVESTITOR:				HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10000 Zagreb, Širolina 4	Z.O.P.: 21-587PI	TD br.: 21-587PI-03		
GRAĐEVINA:			MAPA br.: 1 / 1					
SANACIJA INTERNOG SUSTAVA ODVODNJE U COKP-u ZAGVOZD			PRILOG br.: 2.2.5.					
			VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI					
			RAZINA OBRADE: IZVEDBENI PROJEKT					
GLAVNI PROJEKTANT:			SADRŽAJ:					
PROJEKTANT:			UZDUŽNI PROFIL KANALA Rož8 - Rož7					
SURADNICI:			Miroslav Habianec dipl.ing.grad.	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Miroslav Habianec dipl. ing. grad. Ovlašten inženjer građevinarstva			 G 3227	
								
			DIREKTOR: MARKO ZRAKIĆ, dipl.ing.geod.					
			TRAFFICON d.o.o. za projektiranje cesta ZAGREB, Seiska cesta 50 Tel. 01/ 364-0322 Fax. 01/ 366-4983					
								

Koordinaten sistem GK • Sistem visina HN

UZDUŽNI PRESJEK KANALA ROz_5 - ROz_5.1 - ROz_5.2
MJ. 1 : 500 / 50



M. 1 : 500 / 50
m n.m. 442,00

Oznake i razmaci	PP DN 430																					ROz_5.1		PP DN 430		ROz_5.2				
Kota poklopca	0,00 449,91	5,00 449,91	10,00 449,90	15,00 449,90	20,00 449,89	25,00 449,89	30,00 449,88	35,00 449,88	40,00 449,87	43,90 449,87	45,00 449,87	50,00 449,86	55,00 449,86	60,00 449,85	65,00 449,85	70,00 449,84	75,00 449,84	80,00 449,83	85,00 449,83	90,00 449,82	95,00 449,82	0,00 448,81	0,16 448,81	5,00 448,85	10,00 447,87	15,00 446,88	20,00 445,89	20,02 445,89	25,00 445,56	
Kota dna kanala	0,00 447,98	5,00 447,96	10,00 447,93	15,00 447,91	20,00 447,89	25,00 447,86	30,00 447,84	35,00 447,81	40,00 447,79	43,90 447,77	45,00 447,77	50,00 447,74	55,00 447,72	60,00 447,70	65,00 447,67	70,00 447,65	75,00 447,63	80,00 447,60	85,00 447,58	90,00 447,56	95,00 447,53	99,66 447,51	0,16 446,98	5,00 446,04	10,00 445,61	15,00 445,18	19,52 444,79	20,00 444,16	20,02 443,49	25,00 443,23
Pad dna kanala	<																													

Stacionaza

0+000

0+100

Instalacije grafički preuzete
Katastarski podaci grafički preuzeti

 Registered ISO 9001:2015		 Društvo s ograničenom odgovornošću		Selska cesta 50 10000 Zagreb telefon (01) 364 03 22 telefax (01) 366 49 83 e-mail trafficon@trafficon.hr internet www.trafficon.hr	
Projektiranje • consulting • inženjering za promet, geodeziju i ceste		 Zagreb			
INVESTITOR:	 HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10000 Zagreb, Širolina 4	Z.O.P.: 21-587PI	TD br.: 21-587PI-03	MAPA br.: 1 / 1	
GRADEVINA:	SANACIJA INTERNOG SUSTAVA ODVODNJE U COKP-u ZAGVOZD		PRILOG br.: 2.2.6.	VRSTA PROJEKTA: GRADEVINSKI	
GLAVNI PROJEKTANT:			RAZINA OBRADE: IZVEDBENI PROJEKT		
PROJEKTANT:	Miroslav Habianec dipl.ing.građ. 	 Miroslav Habianec dipl.ing.građ. Ovlašten inženjer građevinarstva G 3227	SADRŽAJ: UZDUŽNI PROFIL KANALA ROz_5 - ROz_5.1 - ROz_5.2		
SURADNICI:			MJERILO: 1 : 500 / 50		
			DATUM: listopad 2021.		
			DIREKTOR: MARKO ZRAKIĆ, dipl.ing.geod.  TRAFFICON d.o.o. za projektiranje cesta ZAGREB, Selska cesta 50 Tel. 01/ 364-0322 Fax. 01/ 366-4983		
0587PI-03	COKP_IZ_02-02-06_PGPL0000501	MH	ploten: 03.12.21	List:	



Registered ISO 9001:2015

TRAFFICON

Društvo s ograničenom odgovornošću

Projektiranje, consulting, inženjering
za promet, geodeziju i ceste

Selska cesta 50, Zagreb
Tel: 01/364 03 22, Fax: 01/366 49 83

e-mail: trafficon@trafficon.hr

OIB : 30364993041

Investitor:	 HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10000 ZAGREB, Širolina 4
Građevina:	PROJEKT INTERNE SANACIJE SUSTAVA ODVODNJE U COKP-u ZAGVOZD
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
Razina projekta:	IZVEDBENI PROJEKT
Z.O.P. T.D. broj:	21 – 587PI 21 – 587PI - 03

3. DETALJI ODVODNJE

Projektant :


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Miroslav Habianec
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva

G 3227

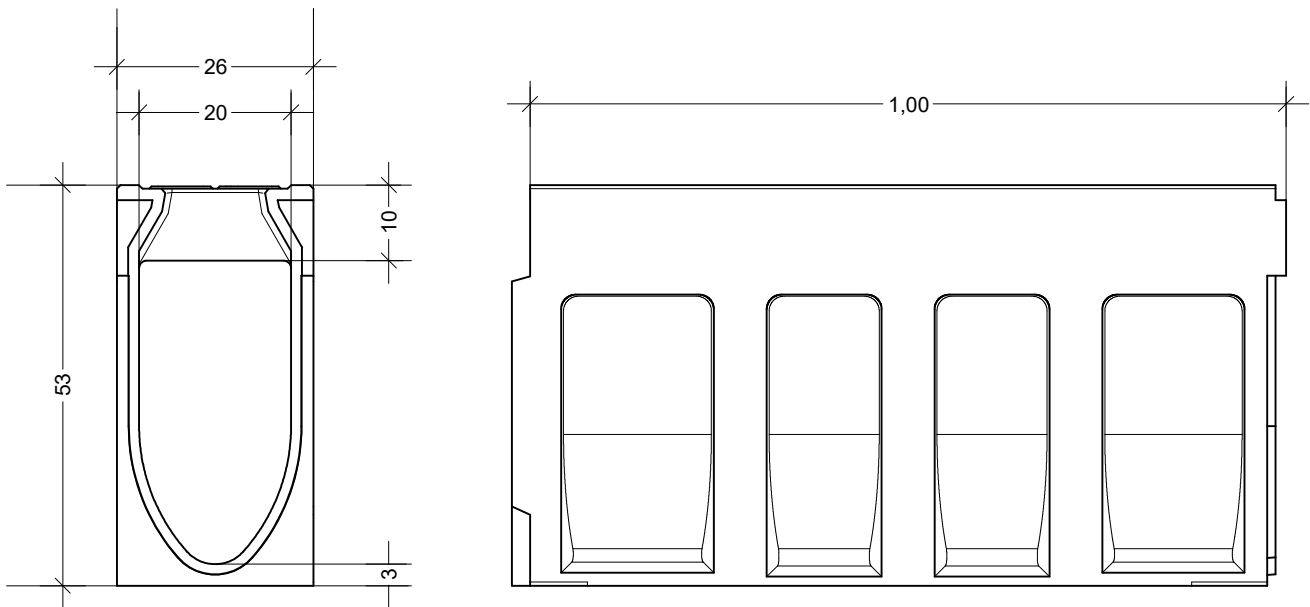
Miroslav Habianec, dipl.ing.građ.

Direktor :

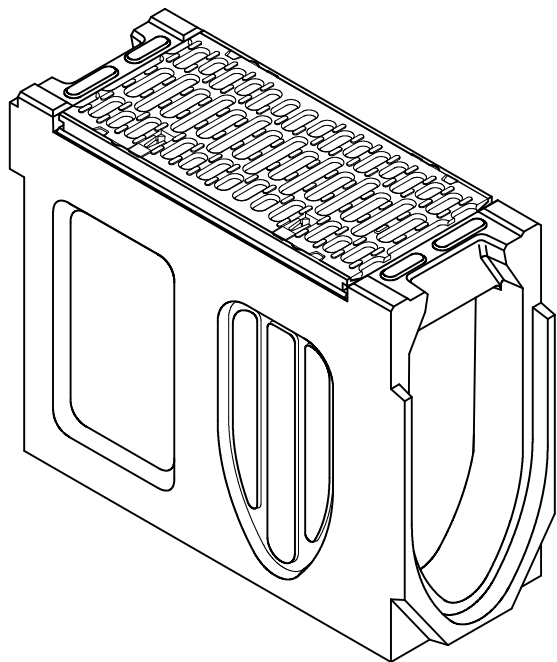
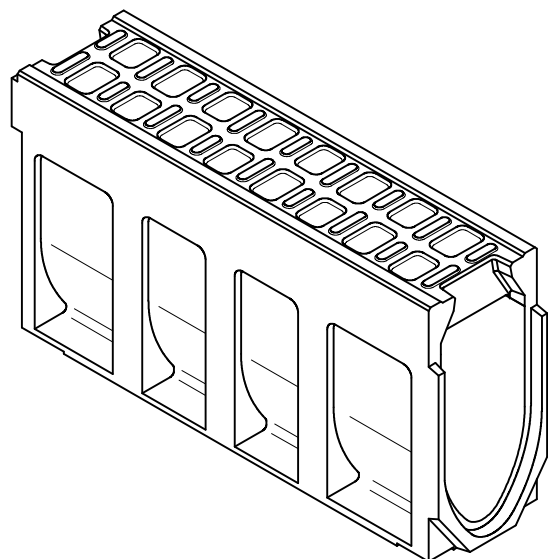
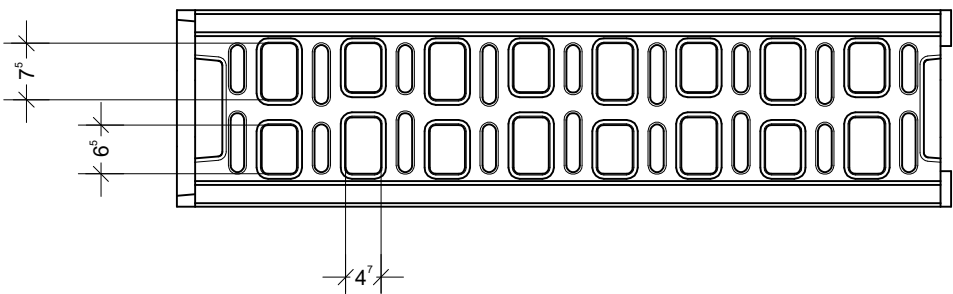
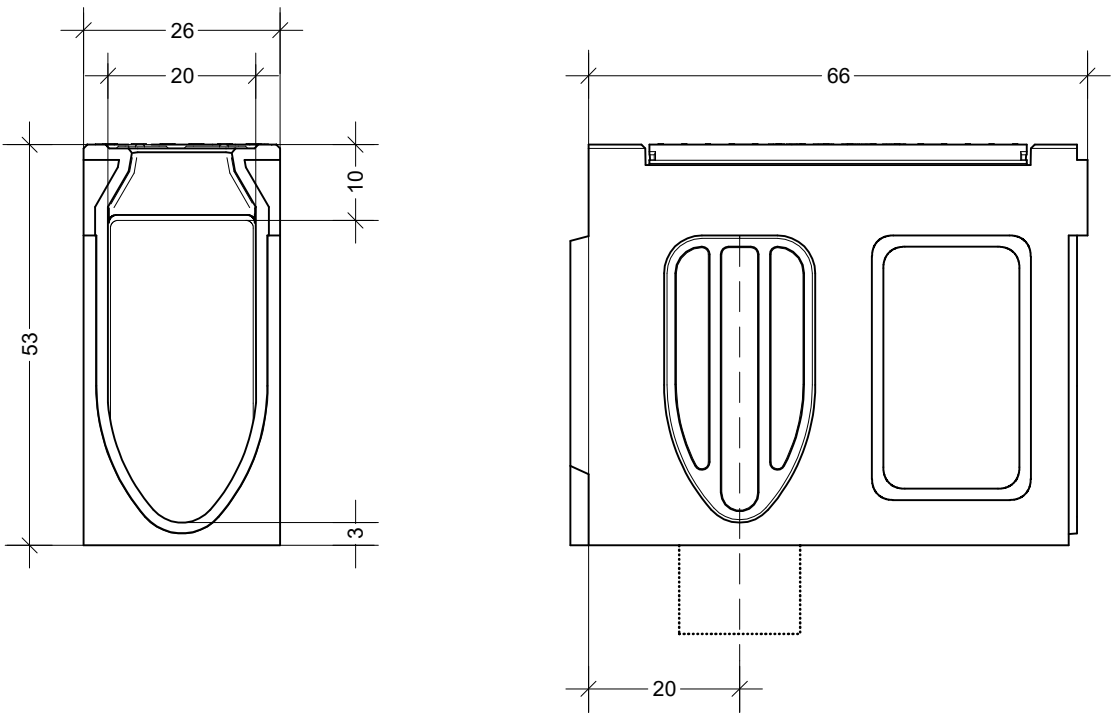

TRAFFICON d.o.o.
za projektiranje cesta
ZAGREB, Selska cesta 50
Tel. 01/ 364-0322
Fax. 01/ 366-4983

Marko Zrakić, dipl.ing.geod.

DETALJ MONOLITNE KANALICE

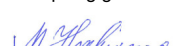


DETALJ REVIZIJSKOG ELEMENTA



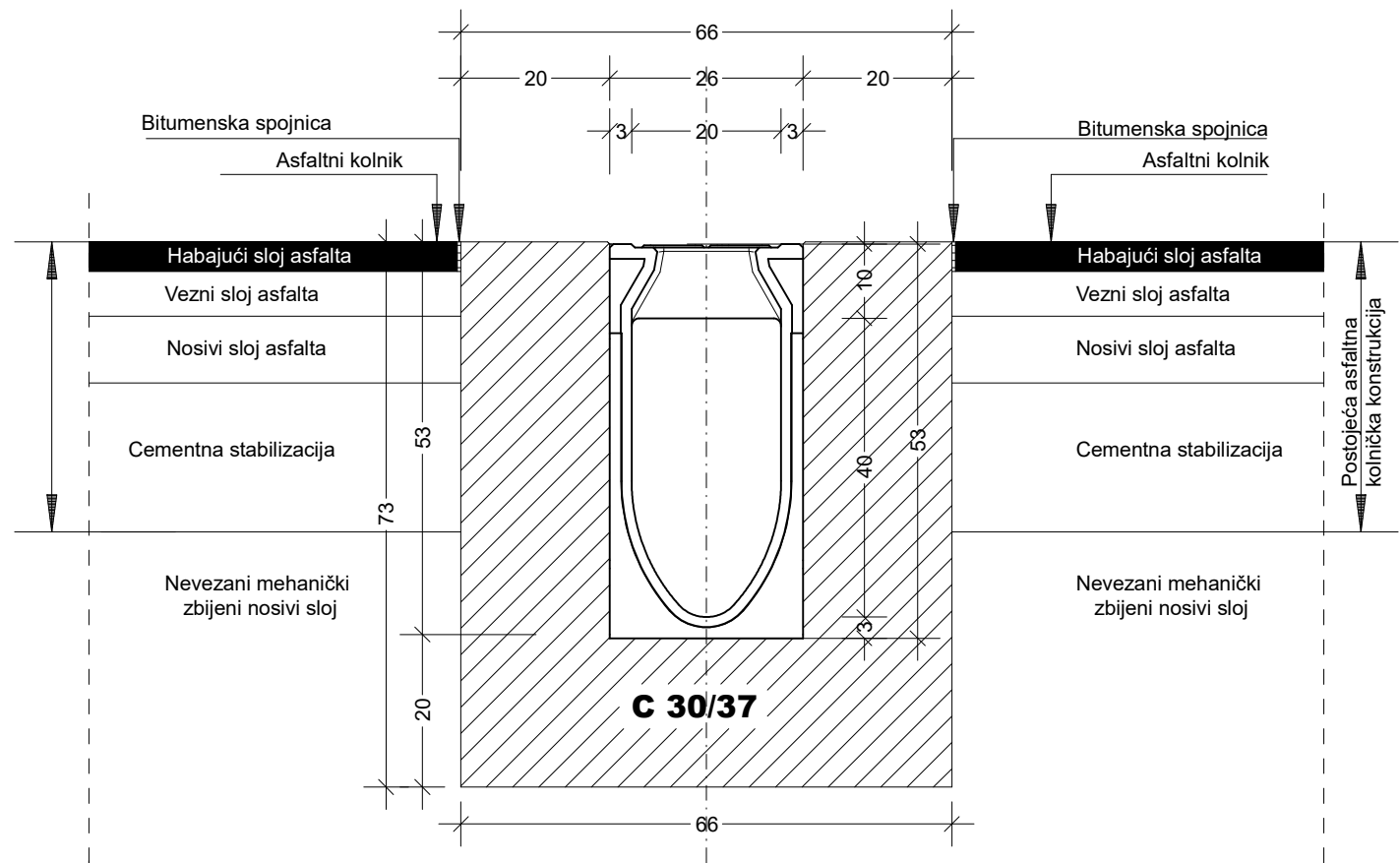
DETALJ MONOLITNE LINIJSKE KANALICE

Instalacije grafički preuzete
Katastarski podaci grafički preuzeti

 Registered ISO 9001:2015		 Društvo s ograničenom odgovornošću		Selska cesta 50 10000 Zagreb telefon (01) 364 03 22 telefax (01) 366 49 83 e-mail trafficon@trafficon.hr internet www.trafficon.hr	
Projektiranje • consulting • inženjering za promet, geodeziju i ceste		 Zagreb			
INVESTITOR:  HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10000 Zagreb, Širolina 4		Z.O.P.: 21-587PI		TD br.: 21-587PI-03	
		MAPA br.: 1 / 1			
GRADEVINA: SANACIJA INTERNOG SUSTAVA ODVODNJE U COKP-u ZAGVOZD		PRILOG br.: 3.1.			
		VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI			
		RAZINA OBRAD: IZVEDBENI PROJEKT			
		SADRŽAJ: DETALJ MONOLITNE LINIJSKE KANALICE			
GLAVNI PROJEKTANT:				MJERILO: 1 : 10	
PROJEKTANT:	Miroslav Habianec dipl.ing.građ. 	 Miroslav Habianec dipl.ing.građ. Ovlašten inženjer građevinarstva G 3227		DATUM: listopad 2021.	
SURADNICI:				DIREKTOR: MARKO ZRAKIĆ, dipl.ing.geod.  TRAFFICON d.o.o. za projektiranje cesta ZAGREB, Selska cesta 50 Tel. 01/ 364-0322 Fax. 01/ 366-4983	
0587PI-03		COKP_IJ_03-01.PLT DETALJ		MH	
ploten: 03.12.21		List: 			

Koordinaten sistem GK • Sistem visina HN

DETALJ UGRADNJE MONOLITNOG KANALA
M. 1 : 10



Instalacije grafički preuzete
Katastarski podaci grafički preuzeti

				Selska cesta 50 10000 Zagreb telefon (01) 364 03 22 telefax (01) 366 49 83 e-mail trafficon@trafficon.hr internet www.trafficon.hr	
Registered ISO 9001:2015		Društvo s ograničenom odgovornošću			
Projektiranje • consulting • inženjering za promet, geodeziju i ceste		 Zagreb			
INVESTITOR:		HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10000 Zagreb, Širolina 4		Z.O.P.: 21-587PI	TD br.: 21-587PI-03
GRADEVINA: SANACIJA INTERNOG SUSTAVA ODVODNJE U COKP-u ZAGVOZD				MAPA br.: 1 / 1	
				PRILOG br.: 3.2.	
				VRSTA PROJEKTA: GRADEVINSKI	
				RAZINA OBRADE: IZVEDBENI PROJEKT	
				SADRŽAJ: DETALJ UGRADNJE MONOLITNOG KANALA	
GLAVNI PROJEKTANT:					
PROJEKTANT:	Miroslav Habianec dipl.ing.građ. 	 Miroslav Habianec dipl. ing. građ. Ovlašten inženjer građevinarstva G 3227		MJERILO: 1 : 10	DATUM: listopad 2021.
SURADNICI:		SLIVNE POVRŠINE		DIREKTOR: MARKO ZRAKIĆ, dipl.ing.geod.	
		1 : 25000		 ZAGREB, Selska cesta 50 Tel. 01/ 364-0322 Fax. 01/ 366-4983	

Koordinaten sistem GK • Sistem visina HN

prometna površina

POSTOJEĆA kolnička konstrukcija

ručno nasipanje i nabijanje vibro - pločom

kameni materijal (tampon)
ugraditi u slojevima 15-20cm

promjenljivo

10

$d+2ds$

10

d

d_s

C 16/20

kota dna cijevi

kota dna rova

10

$d+2ds$

10

širina rova

betonska obloga cijevi
C 12/15, $d=10$ cm

kanalizacijska cijev
PP 220 (PP 280)

Instalacije grafički preuzete
Katastarski podaci grafički preuzeti

TRAFFICON

Selska cesta 50
10000 Zagreb

telefon
(01) 364 03 22
telefax
(01) 366 49 83

Registered ISO 9001:2015

Društvo s ograničenom odgovornošću

Projektiranje • consulting • inženjering za promet, geodeziju i ceste

e-mail
trafficon@trafficon.hr

internet
www.trafficon.hr

INVESTITOR:

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

Z.O.P.: 21-587PI

TD br.: 21-587PI-03

MAPA br.: 1 / 1

GRADEVINA:

SANACIJA
INTERNOG SUSTAVA ODVODNJE
U COKP-u ZAGVOZD

PRILOG br.: 3.3.

VRSTA PROJEKTA:
GRADEVINSKI

RAZINA OBRADE:
IZVEDBENI PROJEKT

SADRŽAJ:

DETALJ ROVA KANALA
U KOLNIKU

GLAVNI
PROJEKTANT:

PROJEKTANT:

Miroslav Habianec
dipl.ing.grad.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Miroslav Habianec
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
 G 3227

MJERILO: 1 : 20

DATUM: listopad 2021.

SURADNICI:

DIREKTOR: MARKO ZRAKIĆ, dipl.ing.geod.

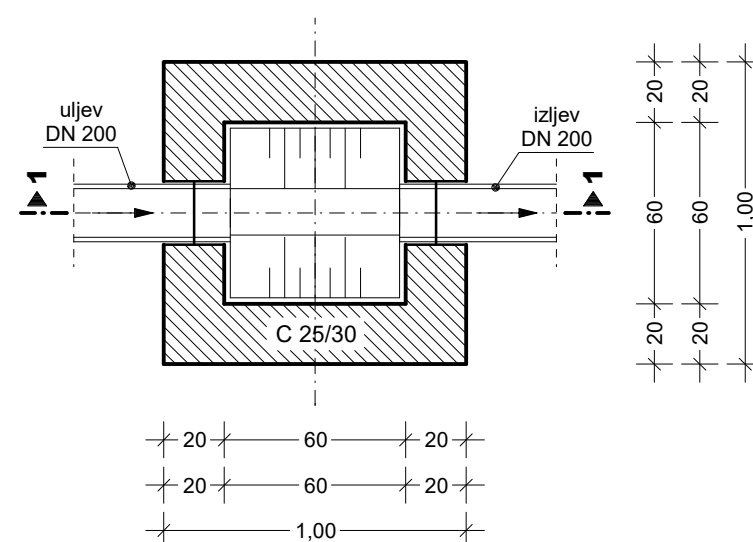
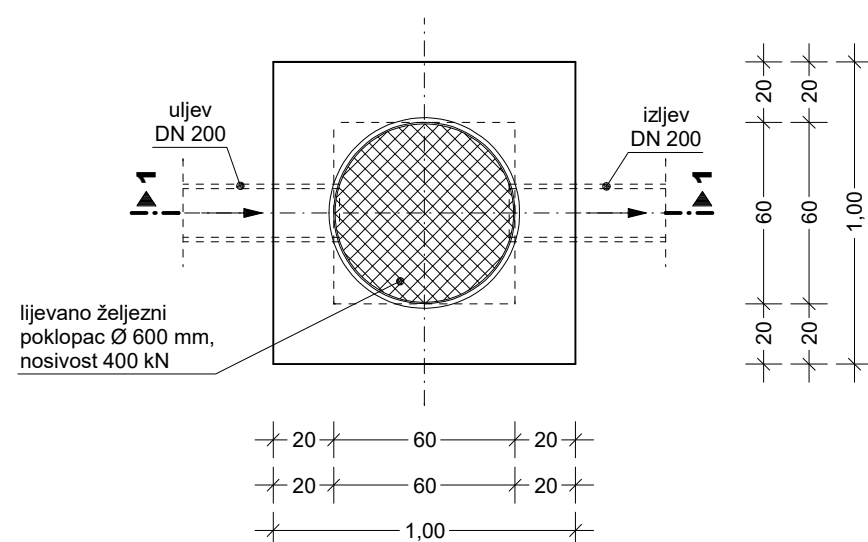
TRAFFICON d.o.o.
za projektiranje cesta
ZAGREB, Selska cesta 50
Tel. 01/ 364-0322
Fax. 01/ 366-4983

Koordinaten sistem GK • Sistem visina HN

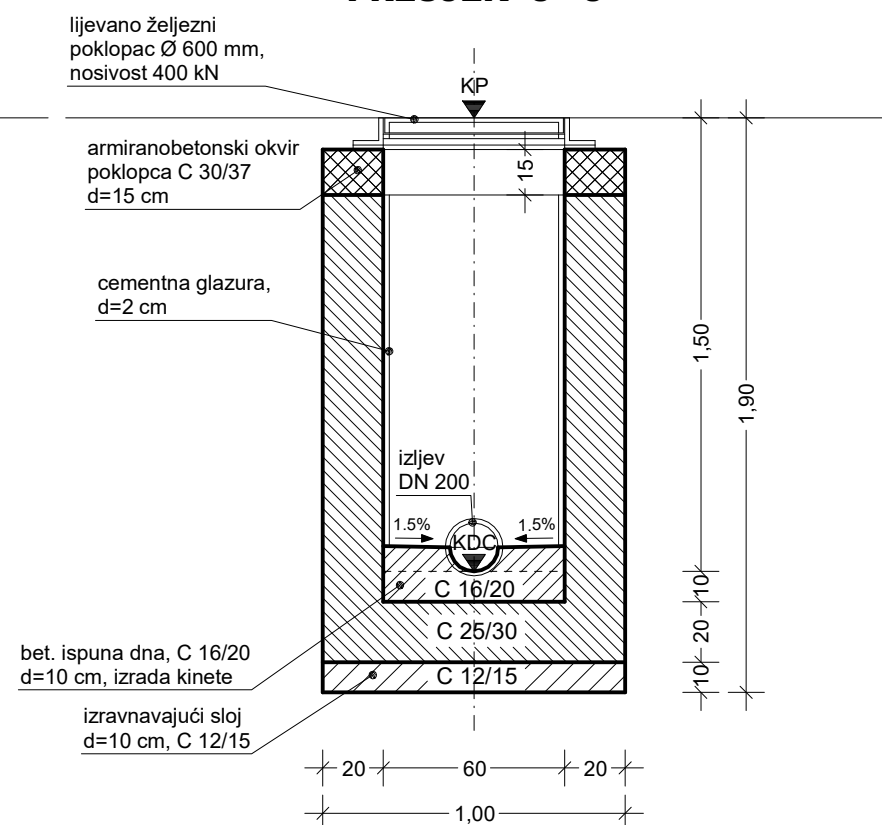
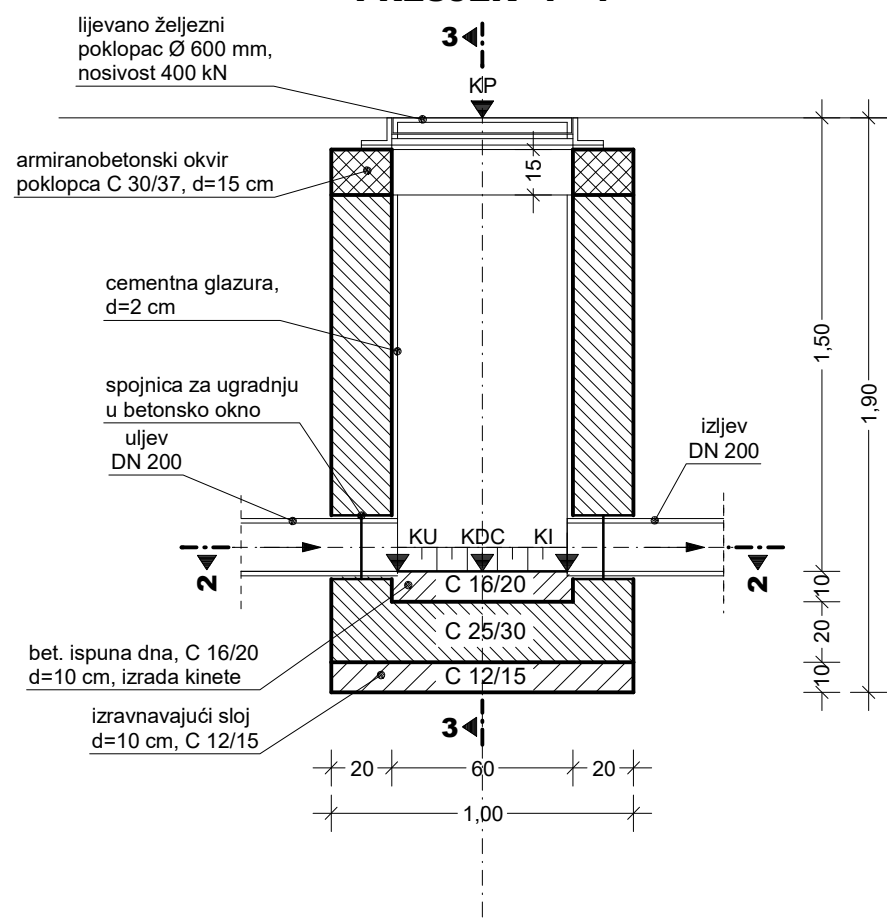
Koordinaten sistem GK • Sistem visina HN

M. 1 : 25

PRESJEK 2 - 2



PRESJEK 3 - 3



TRAFFICON

Selska cesta 50
10000 Zagreb
telefon
(01) 364 03 22
telefax
(01) 366 49 83

e-mail
trafficon@trafficon.hr

internet
www.trafficon.hr

Registered ISO 9001:2015

Društvo s ograničenom odgovornošću

Projektiranje • consulting • inženjering za promet, geodeziju i ceste



Zagreb

INVESTITOR:



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

Z.O.P.: 21-587P

 TD br.: 21-587PI-03 |

MAPA br.: 1 / 1

GRADEVINA:

SANACIJA INTERNOG SUSTAVA ODVODNJE U COKP-u ZAGVOZD

PRILOG br.: 3.4

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI

RAZINA OBRADE:
IZVEDBENI PROJEKT

SADRŽAJ

DETALJ REVIZIJSKOG OKNA
60x60 cm

GLAVNI
PROJEKTANT

PROJEKTANT

Miroslav Habiane
dipl.ing.grad.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Miroslav Habianec
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 3227

SURADNICI:

--	--

[illegible]

za projek

25
Tel. 01/364-0322
Fax. 01/366-4983

Koordinaten sistem GK • Sistem visina HN

1:2

0587PI-03

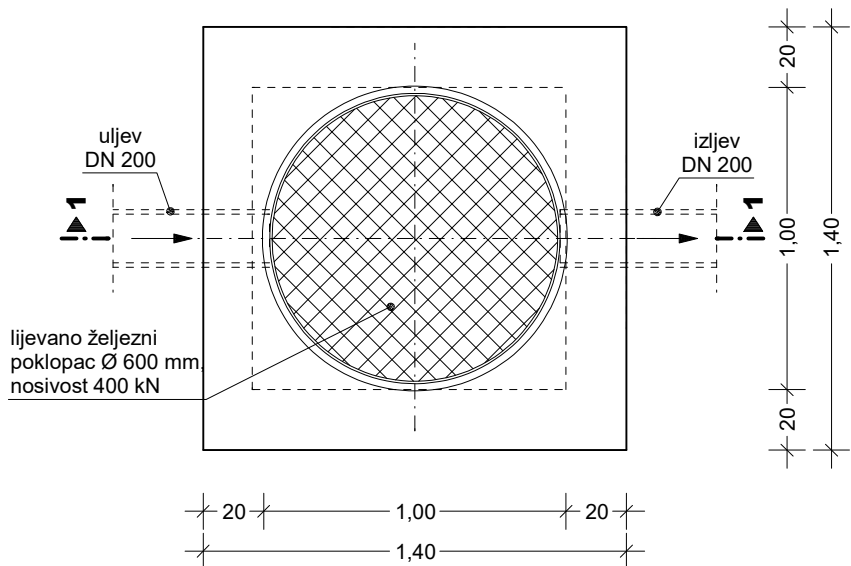
COKP IZ 03-04.PLT Sanacija RO 60X180cm

ploten: 06.12.21

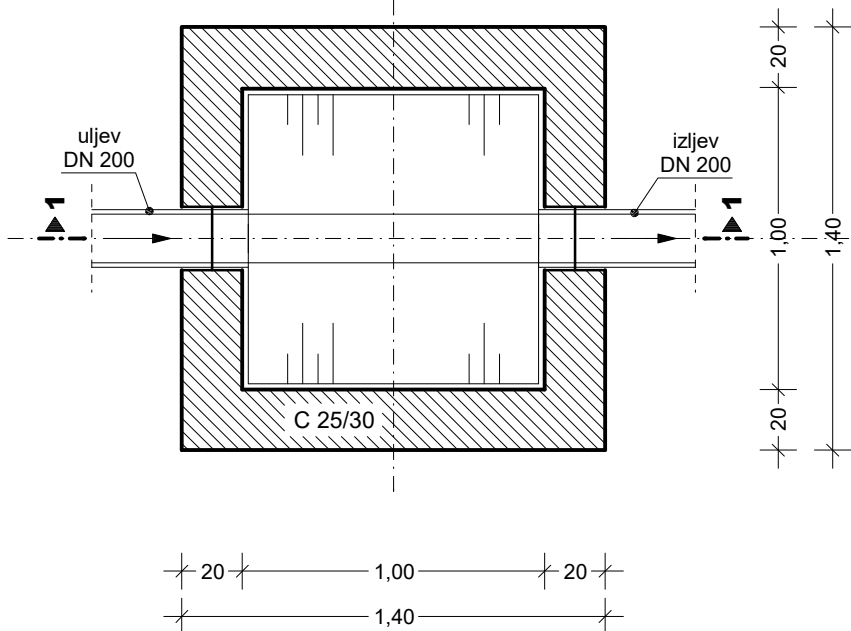
List

DETALJ REVIZIJSKOG OKNA 100x100 cm
M. 1 : 25

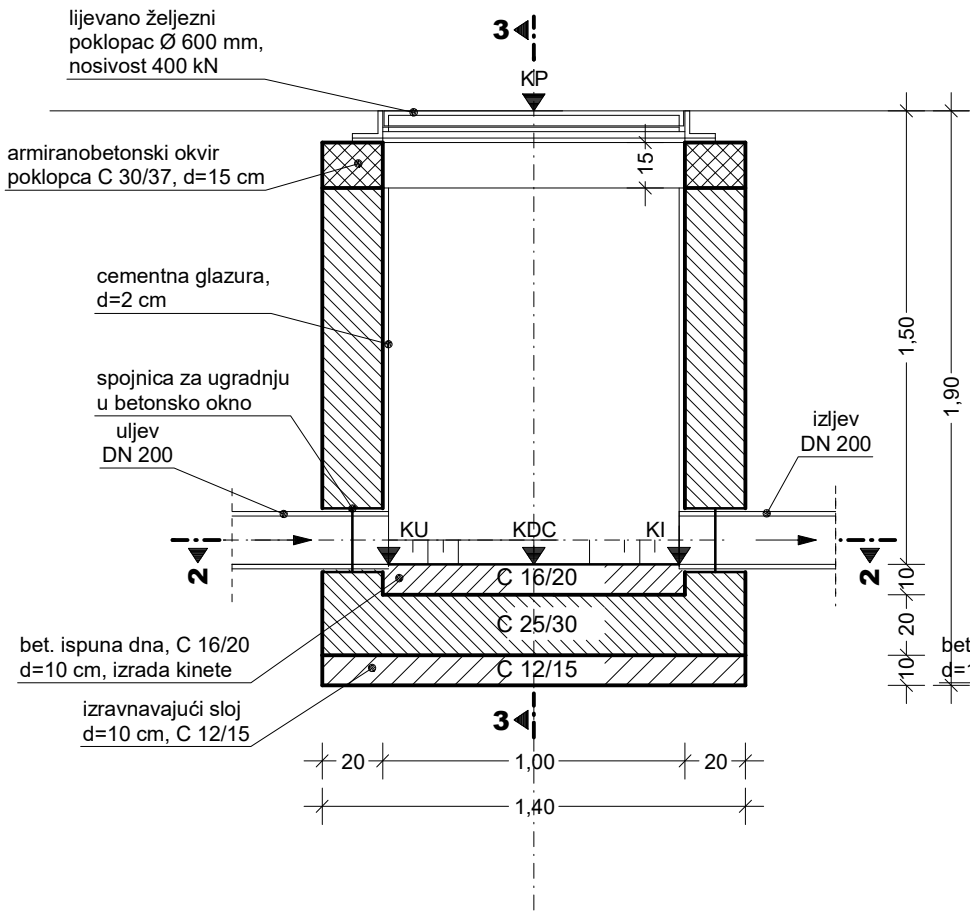
TLOCRT



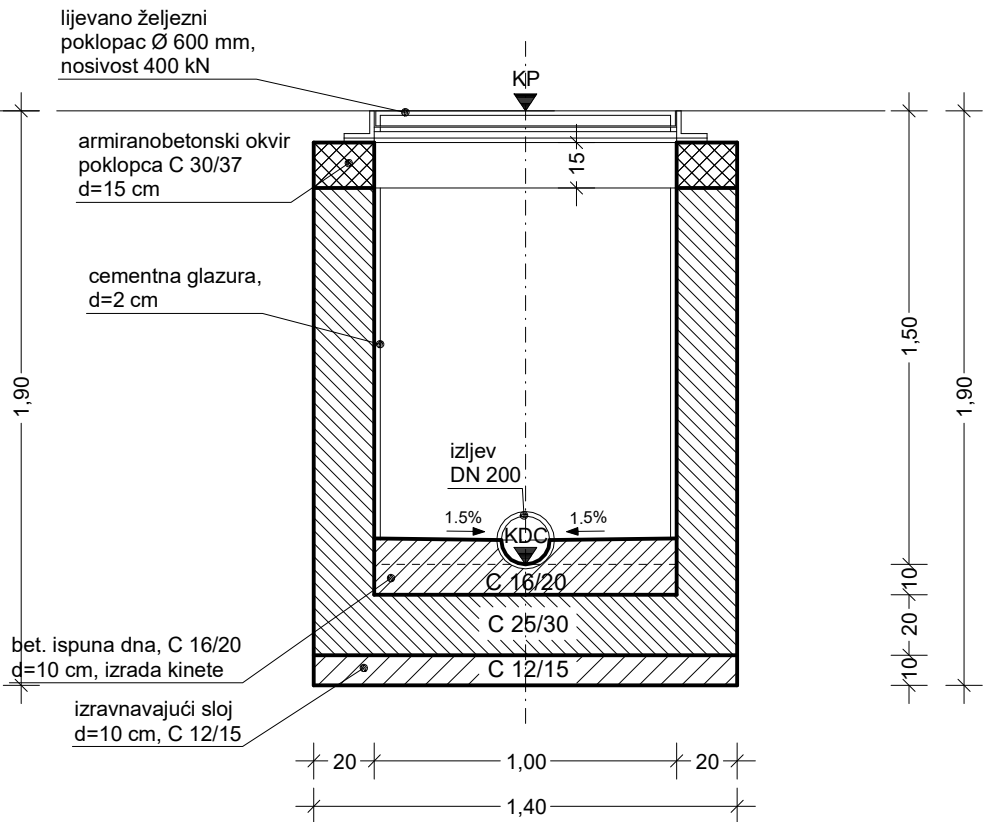
PRESJEK 2 - 2



PRESJEK 1 - 1



PRESJEK 3 - 3



Instalacije grafički preuzete
Katastarski podaci grafički preuzeti



TRAFFICON

Selska cesta 50
10000 Zagreb
telefon
(01) 364 03 22
telefax
(01) 366 49 83

Registered ISO 9001:2015

Društvo s ograničenom odgovornošću

Projektiranje • consulting • inženjering za promet, geodeziju i ceste



Zagreb

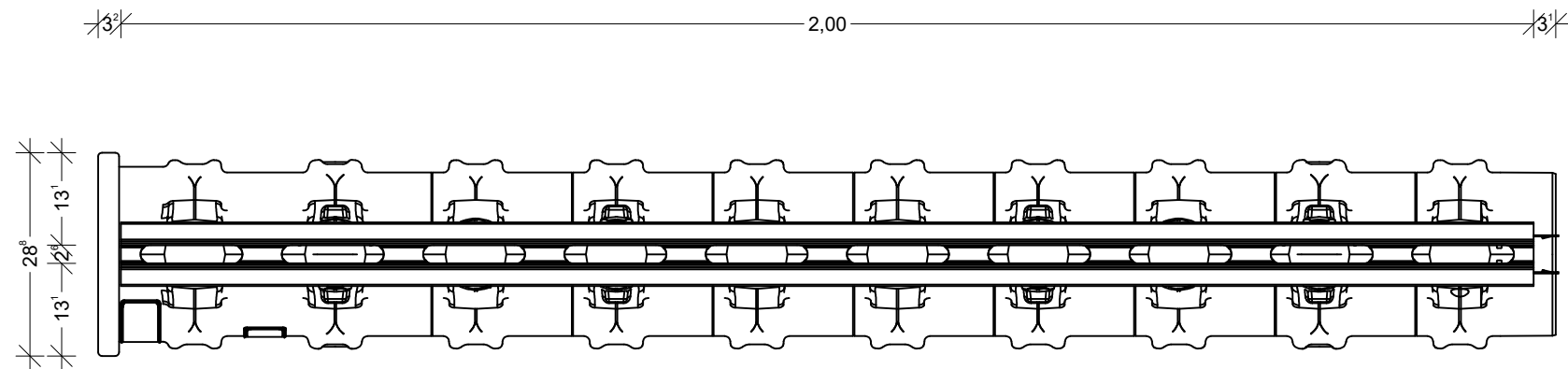
e-mail
trafficon@trafficon.hr
internet
www.trafficon.hr

INVESTITOR:	 HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10000 Zagreb, Širolina 4		Z.O.P.: 21-587PI	TD br.: 21-587PI-03
GRADEVINA:	SANACIJA INTERNOG SUSTAVA ODVODNJE U COKP-u ZAGVOZD		MAPA br.: 1 / 1	
			PRILOG br.: 3.5.	
			VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI	
			RAZINA OBRADE: IZVEDBENI PROJEKT	
			SADRŽAJ:	
GLAVNI PROJEKTANT:			DETALJ REVIZIJSKOG OKNA 100x100 cm	
PROJEKTANT:	Miroslav Habianec dipl.ing.građ. 	 HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Miroslav Habianec dipl.ing.građ. Ovlašten inženjer građevinarstva G 3227	MJERILO: 1 : 25	
			DATUM: listopad 2021.	
SURADNICI:			DIREKTOR: MARKO ZRAKIĆ, dipl.ing.geod.	
			 TRAFFICON d.o.o. za projektiranje cesta ZAGREB, Selska cesta 50 Tel. 01/ 364-0322 Fax. 01/ 366-4983	

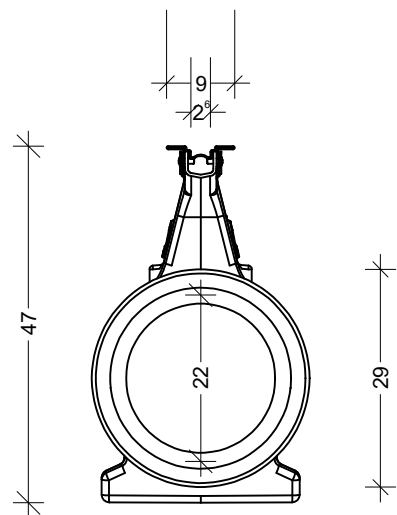
Koordinaten sistem GK • Sistem visina HN

DETALJ Qmax KANALA DN 220 M. 1 : 10

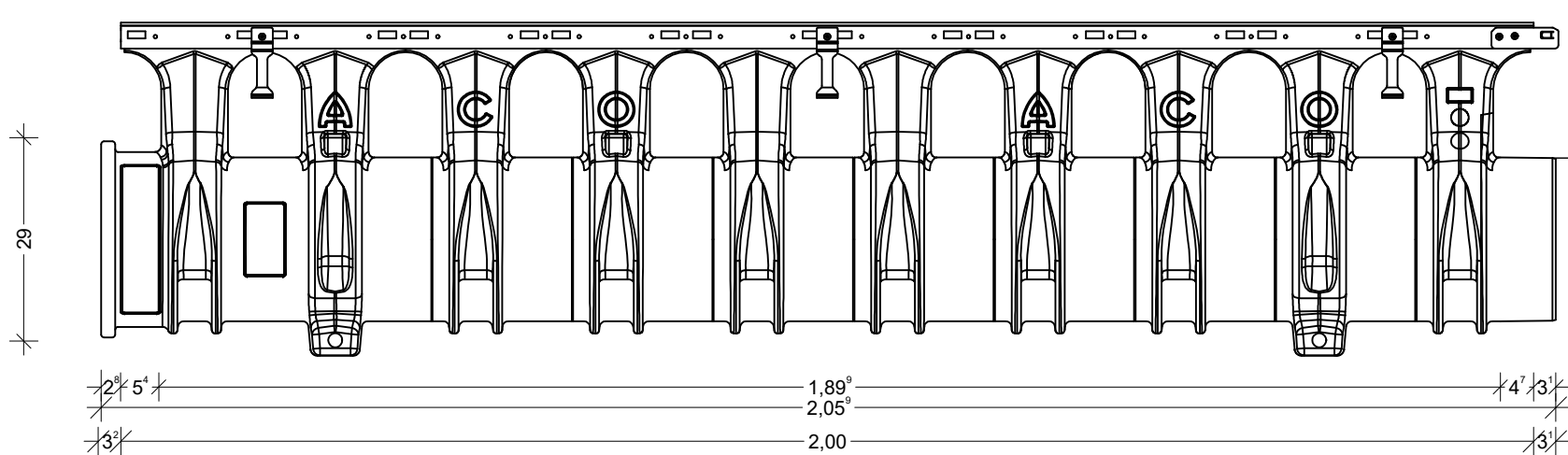
TLOCRT



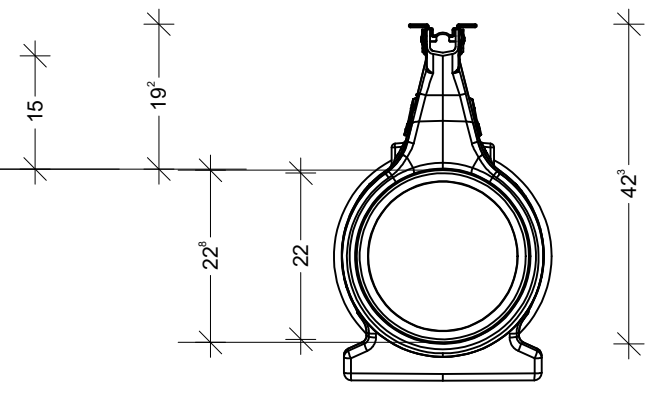
PRESJEK



POGLED



PRESJEK

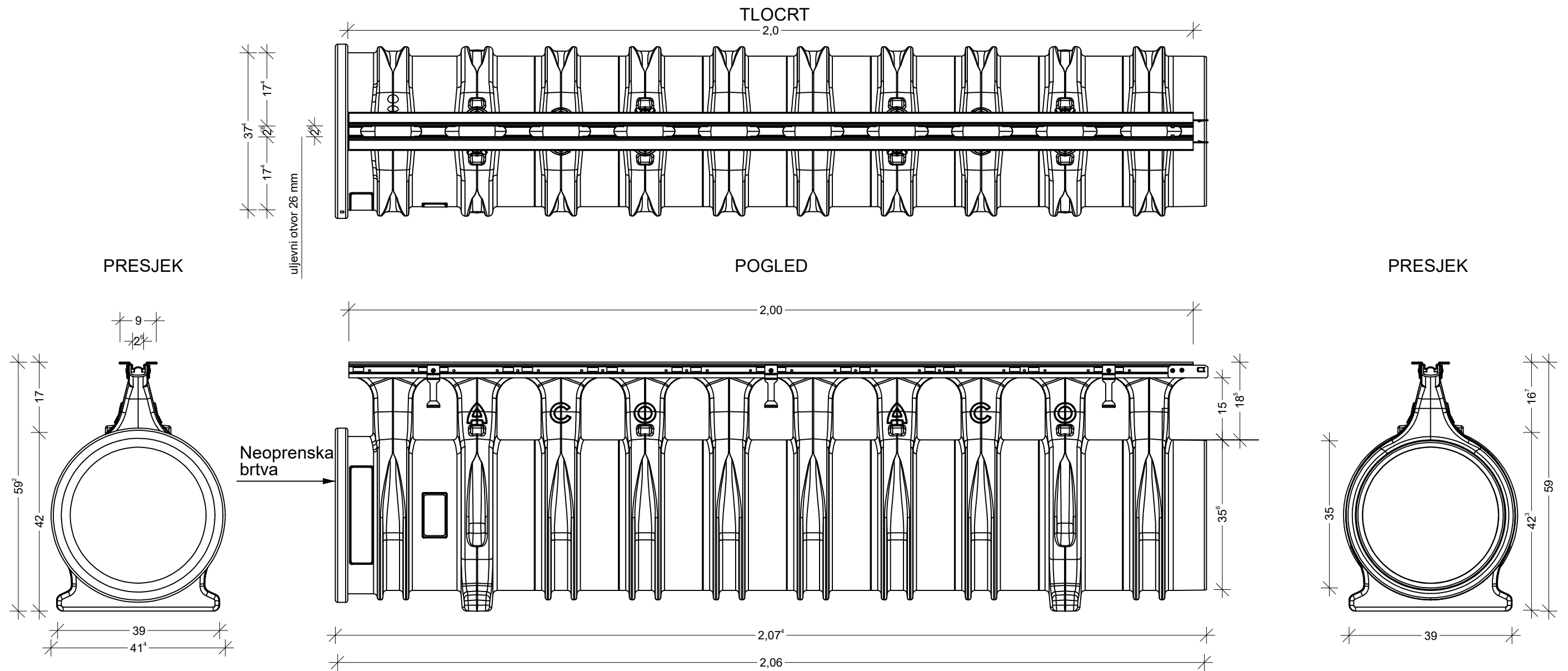


Instalacije grafički preuzete
Katastarski podaci grafički preuzeti

Koordinatni sustav HTRS96 • Sistem visina HN

 Registered ISO 9001:2015 Projektiranje • consulting • inženjering za promet, geodeziju i ceste		 Društvo s ograničenom odgovornošću Projektiranje • consulting • inženjering za promet, geodeziju i ceste		TRAFFICON d.o.o. za projektiranje cesta ZAGREB, Seilska cesta 50 Tel. 01/ 364-0322 Fax. 01/ 366-4983 e-mail: trafficon@trafficon.hr internet: www.trafficon.hr	
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA dipl. ing. građ. Ovlašten inženjer građevinarstva		 Hrvatske Autoceste d.o.o. Širočina 4 10 000 Zagreb		 Zagreb	
PROJEKTANT:	MIROSLAV HABIANEC dipl.ing.građ.	INVESTITOR:	HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. Širočina 4 10 000 Zagreb	Z.O.P.:	21-587PI
GRADEVINA:		GRADEVINA:		MAPA br.:	1.
SADRŽAJ:		SANACIJA INTERNOG SUSTAVA ODVODNJE U COKP-u ZAGVOZD		PRILOG br.:	3.6.
		DETALJ Qmax KANALA DN 220		VRSTA PROJEKTA:	GRADEVINSKI
		MJERILO: 1 : 10		RAZINA OBRADE:	IZVEDBENI PROJEKT
				DATUM:	listopad, 2021.

DETALJ Qmax KANALA DN 340 M. 1 : 10



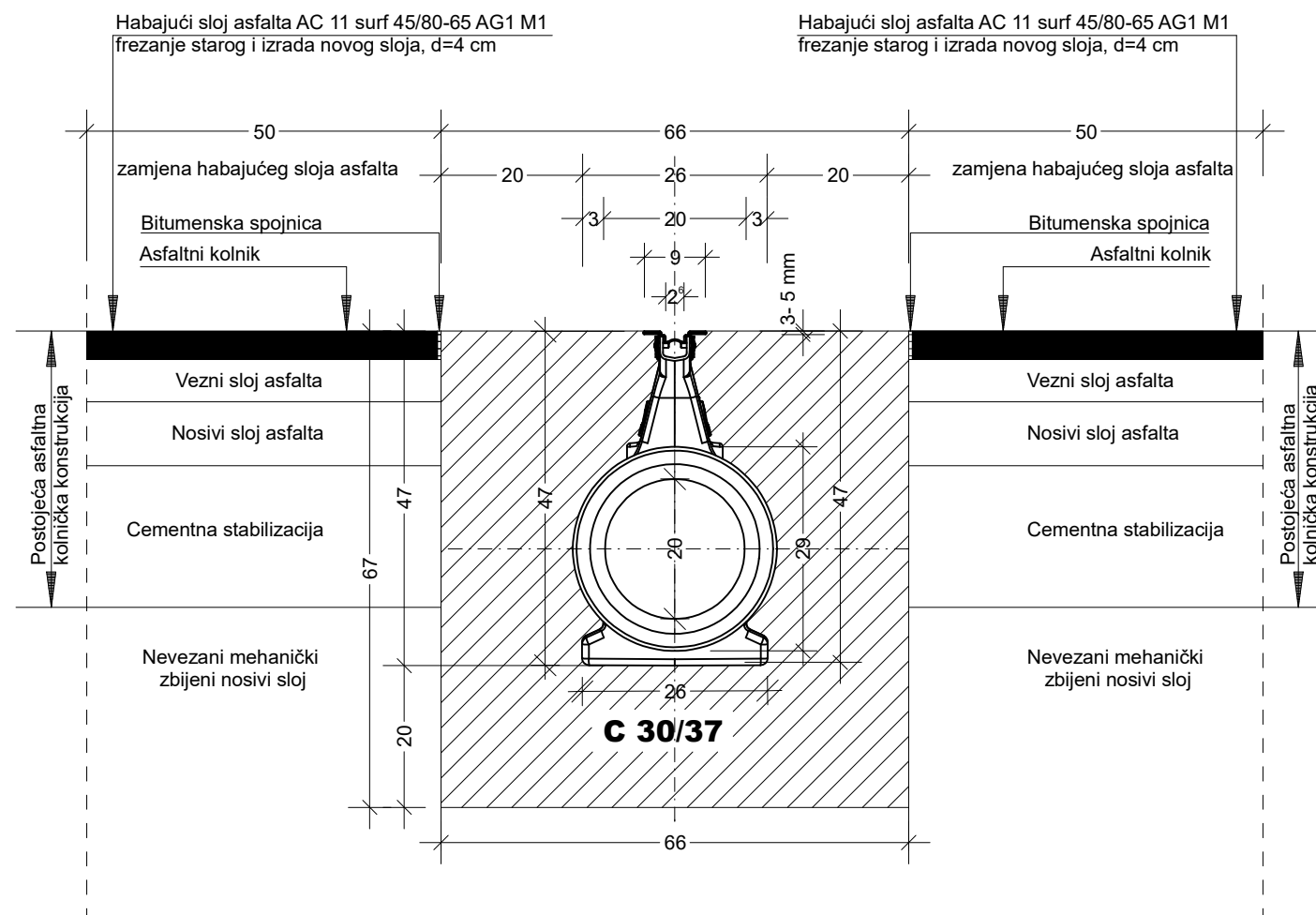
Instalacije grafički preuzete
Katastarski podaci grafički preuzeti

Koordinatni sustav HTRS96 • Sistem visina HN

 Registered ISO 9001:2015 Projekiranje • consulting • inženjering za promet, geodeziju i ceste		 TRAFFICON d.o.o. za projektiranje cesta ZAGREB, Seiska cesta 50 Tel. 01/ 364-0322 Fax. 01/ 366-4983	
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA Miroslav Habianec dipl. ing. građ. Ovlašten inženjer građevinarstva G 3227		HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. Širočina 4 10 000 Zagreb	
PROJEKTANT: MIROSLAV HABIANEC dipl.ing.građ.		INVESTITOR: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. Širočina 4 10 000 Zagreb	
GRADEVINA: SANACIJA INTERNOG SUSTAVA ODVODNJE U COKP-u ZAGVOZD		Z.O.P.: 21-587PI TD br.: 21-587PI-03	
SADRŽAJ: DETALJ Qmax KANALA DN 340		MAPA br.: 1.	
MJERILO: 1 : 10		PRILOG br.: 3.7.	
DATUM: listopad, 2021.		VRSTA PROJEKTA: GRADEVINSKI	
0587PI-03		RAZINA OBRADE: IZVEDBENI PROJEKT	

0587PI-03 COKP_IZ_03-07.PI DETALJ DN 340 MH plotano: 07.12.21 List:

**DETALJ UGRADNJE Qmax KANALA
DN 220
M. 1 : 10**



Instalacije grafički preuzete
Katastarski podaci grafički preuzeti



Registered ISO 9001:2015

TRAFFICON

Društvo s ograničenom odgovornošću

Projektiranje • consulting • inženjering za promet, geodeziju i ceste



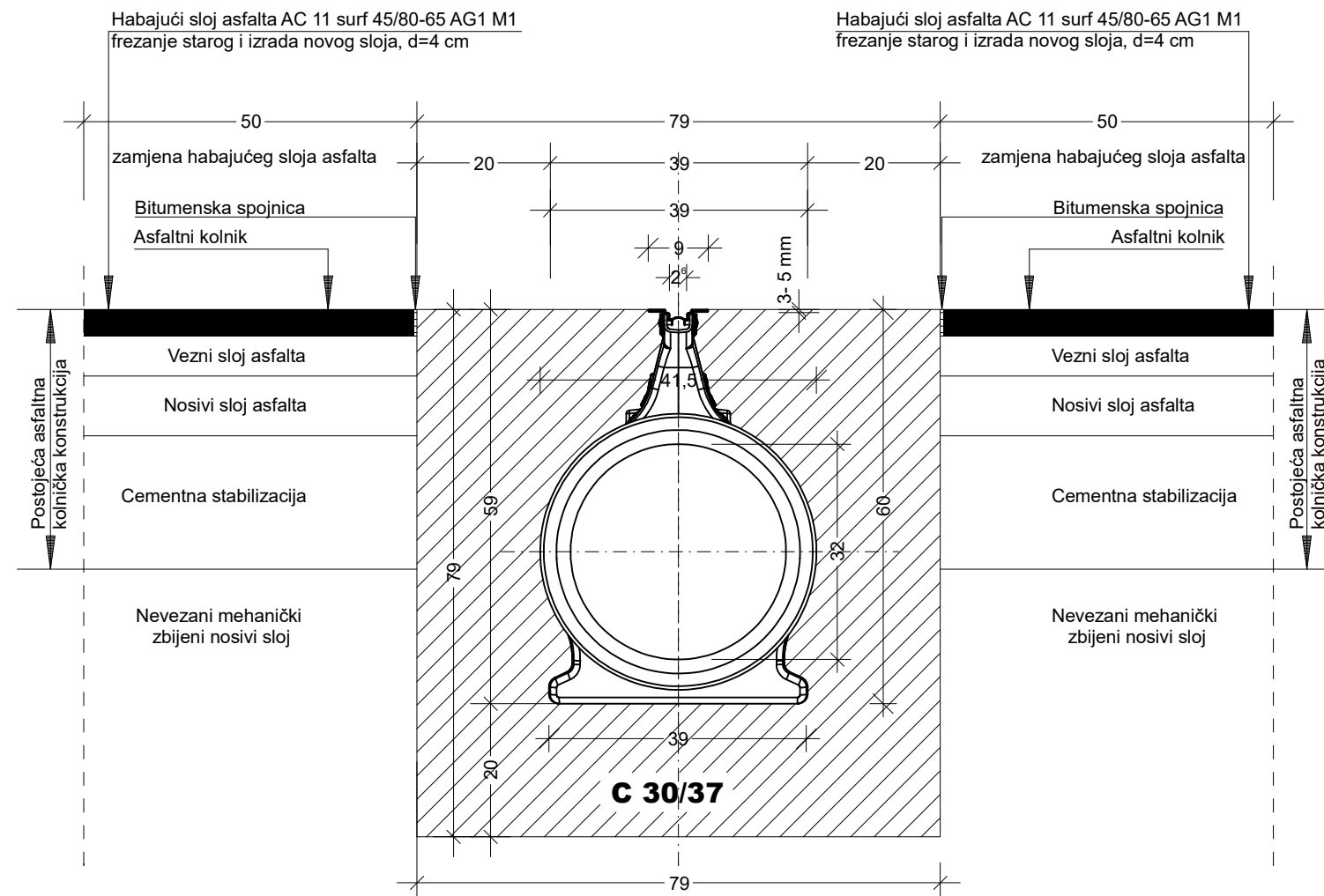
Selska cesta 50
10000 Zagreb
telefon
(01) 364 03 22
telefax
(01) 366 49 83

e-mail
trafficon@trafficon.hr
internet
www.trafficon.hr

INVESTITOR:	 HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10000 Zagreb, Širolina 4	Z.O.P.: 21-587PI	TD br.: 21-587PI-03
		MAPA br.: 1 / 1	
GRADEVINA:	SANACIJA INTERNOG SUSTAVA ODVODNJE U COKP-u ZAGVOZD	PRILOG br.: 3.8.	
		VRSTA PROJEKTA: GRADEVINSKI	
		RAZINA OBRADE: IZVEDBENI PROJEKT	
		SADRŽAJ: DETALJ UGRADNJE Qmax KANALA DN 220	
GLAVNI PROJEKTANT:			
PROJEKTANT:	Miroslav Habianec dipl.ing.građ.	 Miroslav Habianec dipl. ing. građ. Ovlašten inženjer građevinarstva G 3227	MJERILO: 1 : 10
			DATUM: listopad 2021.
SURADNICI:			DIREKTOR: MARKO ZRAKIĆ, dipl.ing.geod.
			TRAFFICON d.o.o. za projektiranje cesta ZAGREB, Selska cesta 50 Tel. 01/ 364-0322 Fax. 01/ 366-4983

Koordinaten sistem GK • Sistem visina HN

**DETALJ UGRADNJE Qmax KANALA
DN 340
M. 1 : 10**



Instalacije grafički preuzete
Katastarski podaci grafički preuzeti



Registered ISO 9001:2015

TRAFFICON

Društvo s ograničenom odgovornošću

Projektiranje • consulting • inženjering za promet, geodeziju i ceste



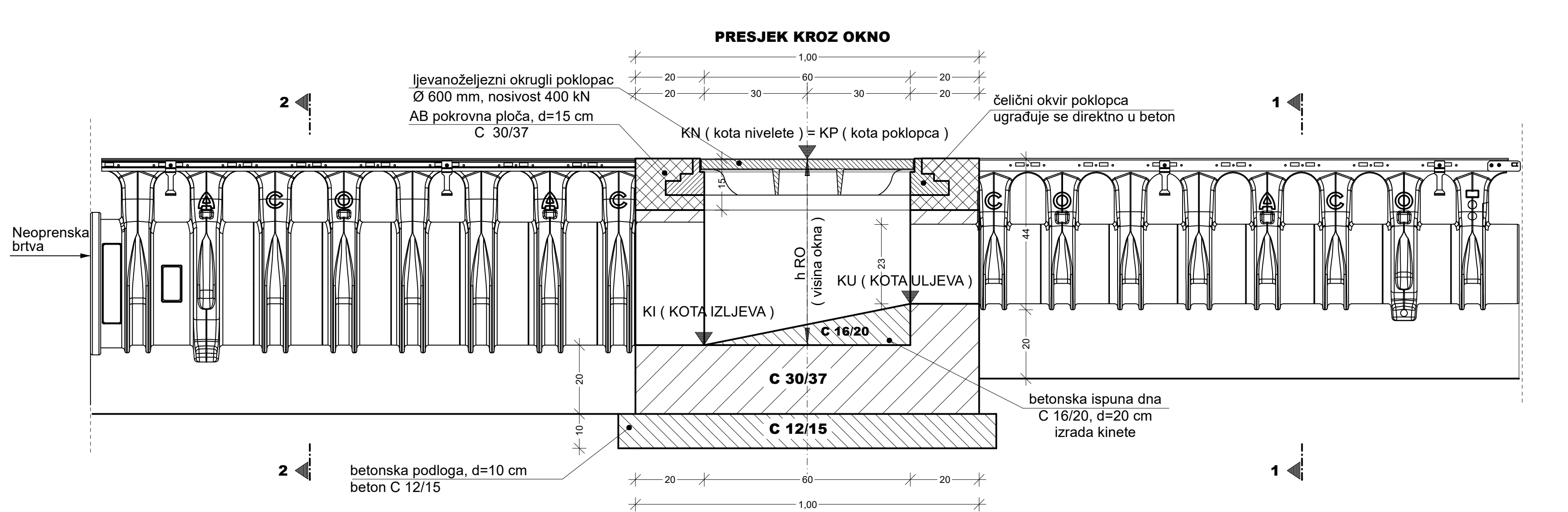
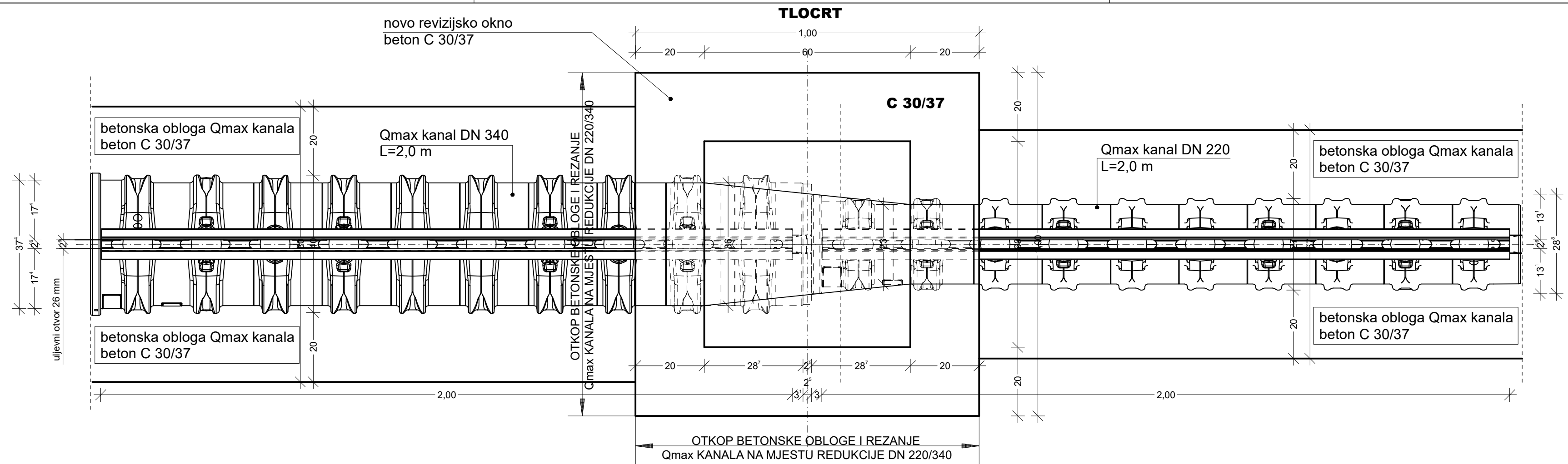
Zagreb

Selska cesta 50
10000 Zagreb
telefon
(01) 364 03 22
telefax
(01) 366 49 83

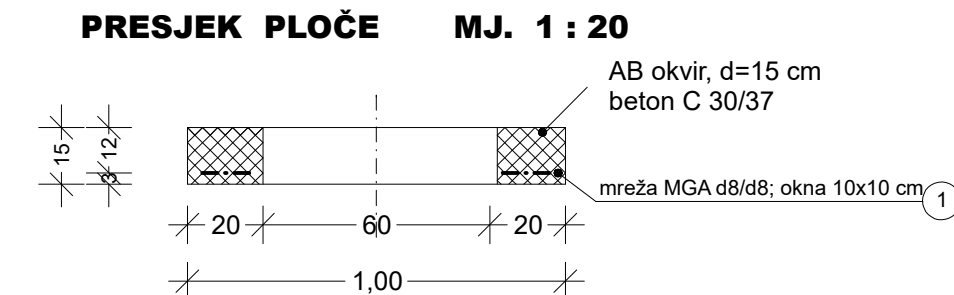
e-mail
trafficon@trafficon.hr
internet
www.trafficon.hr

INVESTITOR:	 HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. 10000 Zagreb, Širolina 4	Z.O.P.: 21-587PI	TD br.: 21-587PI-03
		MAPA br.: 1 / 1	
GRADEVINA:	SANACIJA INTERNOG SUSTAVA ODVODNJE U COKP-u ZAGVOZD	PRILOG br.: 3.9.	
		VRSTA PROJEKTA: GRADEVINSKI	
		RAZINA OBRADE: IZVEDBENI PROJEKT	
		SADRŽAJ: DETALJ UGRADNJE Qmax KANALA DN 340	
GLAVNI PROJEKTANT:			
PROJEKTANT:	Miroslav Habianec dipl.ing.građ.	 Miroslav Habianec dipl. ing. građ. Ovlašten inženjer građevinarstva G 3227	MJERILO: 1 : 10
			DATUM: listopad 2021.
SURADNICI:			DIREKTOR: MARKO ZRAKIĆ, dipl.ing.geod.
			 ZAGREB, Selska cesta 50 Tel. 01/ 364-0322 Fax. 01/ 366-4983

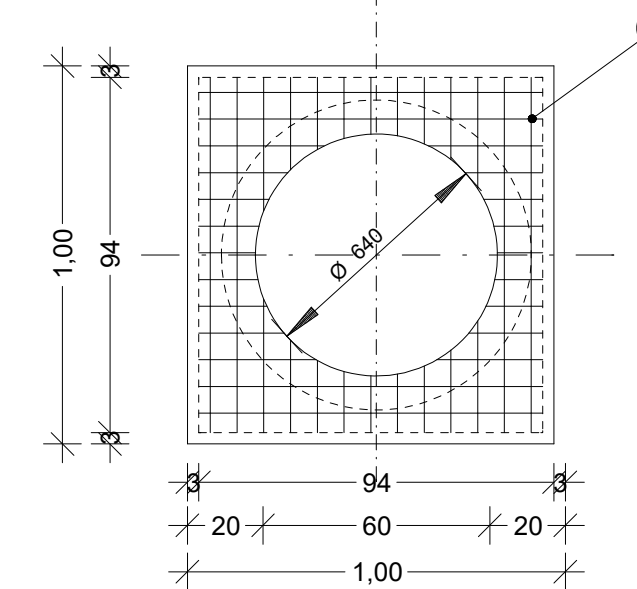
Koordinaten sistem GK • Sistem visina HN



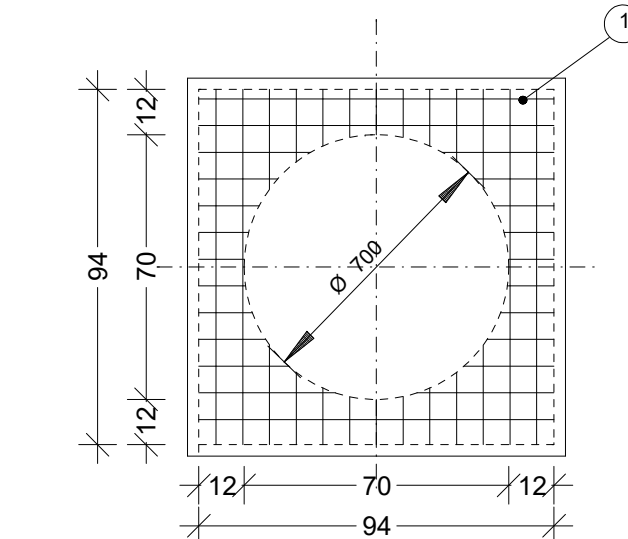
ARMATURA AB POKROVNE PLOČE REVIZIJSKOG OKNA



TLOCRT PLOČE MJ. 1 : 20



PLAN KROJENJA ARMATURNE MREŽE



Instalacije grafički preuzete
Katastarski podaci grafički preuzeti



Registered ISO 9001:2015

TRAFFICON

Selska cesta 50
10000 Zagreb
telefon
(01) 364 03 22
telefax
(01) 366 49 83

e-mail

mailto:traincon@traincon.nl

internet
www.trafficon.hr

Projektiranje • consulting • inženjering za promet, geodeziju i ceste



Zagreb

INVESTITOR:

HRVATSKE
AUTOCESTE

HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o.

10000 Zagreb, Širolina 4

Z.O.P.: 21-587PI

TD br.: 21-587PI-0

MAPA br.: 1 / 1

GRADEVINA:

SANACIJA

INTERNOG SUSTAVA ODVODNJE

U COKP-u ZAGVOZD

PRILOG br.: 3. 10.

VRSTA PROJEKTA:

GRADEVINSKI

RAZINA OBRADE:

IZVEDBENI PROJEKT

SADRŽAJ:

DETALJ SANACIJE OTKOPOM
I ZAMJENA DIJELA Gmax KANALA
REVIZIJSKIM OKNOM 60X60 cm

GLAVNI
PROJEKTANT:

PROJEKTANT:

Miroslav Habianec
dipl.ing.građ.


HRVATSKA KOVODNA INŽENJERSKA GRAĐEVINARSTVO

Miroslav Habianec
dipl.ing.građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva


G 3227

SURADNICI:

DIREKTOR: MARKO ZRAKIC, dipl.ing.geod.

TRAFFICON d.o.o.

za projektiranje cesta

ZAGREB, Selska cesta 50

Tel. 01/364-0322

Fax. 01/366-4983



koordinati sistem GJK • Sistem visina NN

Koordinaten	Sistem GK	•	Sistem Visina HN
-------------	-----------	---	------------------

0587PI-03	GOKP 17 03-10 P1 T DETAL I redukcije Mtkno	ploten: 07.12.21	List:
-----------	--	------------------	-------