



TEB INŽENJERING d.d.

10 000 Zagreb, Vončinina 2/II

OIB 6655.3518863

Investitor:

HRVATSKE VODE

10 000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

OIB: 28921383001

Ovaj projekt izrađen je prema Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20), čl. 4, st. 1, t. 9 a), prema kojem se građevina i oprema signalno-sigurnosnog i prometno-upravljačkog infrastrukturnog podsustava unutar građevne čestice postojeće željezničke infrastrukture može graditi bez građevinske dozvole, a u skladu s glavnim projektom

Građevina:

**Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka,
od km 538+349 do km 540+724**

Mapa:

2/6

**GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE
OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI**

Razina i vrsta projekta:

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

Broj projekta:

3480/21-2

Projektant:

IVAN DOLOVČAK, mag.ing.aedif., G5592

Suradnik:

Davor Šalavarda, građ.teh.

Predsjednik uprave:

BORIS CIMAŠ, dipl. ing.

Mjesto i datum:

Zagreb, travanj 2022.

POPIS MAPA

R.BR.	VRSTA GLAVNOG PROJEKTA / PROJEKTANT
1/6	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI – TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI Strukovna odrednica: Elektrotehnički projekt Izradio: TEB Inženjering d.d., Zagreb, Vončinina 2/II Br.projekta: 3480/21-1 Projektant: Dario Zrno, mag.ing.el., E 2239
2/6	GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI – TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI Strukovna odrednica: Građevinski projekt Izradio: TEB Inženjering d.d., Zagreb, Vončinina 2/II Br.projekta: 3480/21-2 Projektant: Ivan Dolovčak, mag.ing.aedif., G 5592
3/6	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI – SIGNALNO-SIGURNOSNI UREĐAJI Strukovna odrednica: Elektrotehnički projekt Izradio: TEB Inženjering d.d., Zagreb, Vončinina 2/II Br.projekta: 3480/21-3 Projektant: Tomislav Biškup, mag.ing.el., E 2348
4/6	GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI – SIGNALNO-SIGURNOSNI UREĐAJI Strukovna odrednica: Građevinski projekt Izradio: TEB Inženjering d.d., Zagreb, Vončinina 2/II Br.projekta: 3480/21-4 Projektant: Ivan Dolovčak, mag.ing.aedif., G 5592
5/6	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI – KONTAKTNA MREŽA Strukovna odrednica: Elektrotehnički projekt Izradio: TEB Inženjering d.d., Zagreb, Vončinina 2/II Br.projekta: 3480/21-5 Projektant: Tomislav Biškup, mag.ing.el., E 2348
6/6	GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI – KONTAKTNA MREŽA Strukovna odrednica: Građevinski projekt Izradio: TEB Inženjering d.d., Zagreb, Vončinina 2/II Br.projekta: 3480/21-6 Projektant: Ivan Dolovčak, mag.ing.aedif., G 5592



PREDMETNA MAPA

SADRŽAJ MAPE 2:

br. str.

0 - OPĆI DIO

Naslovna stranica	1
Popis mapa	2
Sadržaj mape 2	3

A - TEKSTUALNI DIO

4

A.1. TEHNIČKI OPIS	5
1. Uvod.....	6
2. Radovi prije početka prelaganja pružnih kabela	7
3. Radovi za vrijeme prelaganja pružnih kabela	8
4. Nova kabelska kanalizacija	11
5. Radovi nakon prelaganja pružnih kabela.....	12
A.2. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA.....	13
A.3. ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	15
A.4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	18
A.5. PROJEKTNI UPORABNI VIJEK GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJEZINO ODRŽAVANJE ..	25
A.6. PREDMJER RADOVA I OPREME	27
A.7. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE	30

B - GRAFIČKI DIO

32

1. Situacija ugradnje kabelskih kanalice; 1:1000; list 1-5	
2. Shema ugradnje kabelskih kanalice	
3. Poprečni profili ugradnje kabelskih kanalice; list 1-5	
4. Ugradnja kabelske PE kanalice U1+U2	
5. Profil rova od km 538+344 do km 538+362 prije ugradnje kanalice	
6. Montažni zdenac MZ D2E	
7. Nacrt stupića za označavanje trase kabela	

TEB INŽENJERING d.d.

10 000 Zagreb, Vončinina 2/II

Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka, od km 538+349 do km 540+724

GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI

A. TEKSTUALNI DIO

TEB INŽENJERING d.d.

10 000 Zagreb, Vončinina 2/II

Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka, od km 538+349 do km 540+724

GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI

A.1. TEHNIČKI OPIS

1. Uvod

Predmet ove mape su svi građevinski radovi nužni za prelaganje postojeće željezničke telekomunikacijske infrastrukture uz pružnu dionicu od km 538+344 do km 540+810 željezničke pruge M202, na dionici Ogulin (uklj.) – Moravice (isklj.).

U Mapi 1 opisano je postojeće stanje TK uređaja, te elektromontažni radovi koji će pratiti ovdje obuhvaćene građevinske radove.

Oprema i radovi predviđeni ovom mapom usklađeni su s ostalim mapama projekta. Sva tehnička rješenja usklađena su s važećim zakonima, pravilnicima, te tehničkim propisima i normativima, a uključuju sofisticirana tehnička rješenja koja se primjenjuju i na drugim željezničkim dionicama kojima upravlja HŽ Infrastruktura d.o.o.

Osnovne podloge za izradu tehničkog rješenja su:

- RETOG–01 Projekt retencije Ogulin – Opća knjiga, ZOP: GP 16552/19
- Odobreni izvedbeni projekt remonta Ogulin - Moravice;
HŽ Infrastuktura d.o.o, RK broj: 855(1-28)/14 od 22.09.2014.
- Snimka izvedenog stanja sustava grijanja skretnica
- Mapa 1

Predviđen je postupak bez ishođenja građevinske dozvole. Naime, prema Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20), čl. 4, st. 1, t. 9a, građevina i oprema signalno-sigurnosnog i prometno-upravljačkog infrastrukturnog podsustava unutar građevne čestice postojeće željezničke infrastrukture može se graditi bez građevinske dozvole, a u skladu s glavnim projektom.

Svi radovi planirani su unutar građevne čestice postojeće željezničke infrastrukture.

2. Radovi prije početka prelaganja pružnih kabela

Postojeći pružni kabela ugrađeni su u kablskom rovu na dubini od cca 80 – 100 cm na otvorenoj pruži, te u lokalnoj kablskoj kanalizaciji kolodvora Ogulinski Hreljin.

Prije početka radova na prelaganju TK kabela, izvođač je dužan detaljno se upoznati s postojećim stanjem i projektnim rješenjem (nacrti 1 do 3 u ovoj mapi) te sve eventualne primjedbe pravovremeno dostaviti investitoru, odnosno nadzornom inženjeru.

Moguće je izvjesno odstupanje visinskih i poprečnih dispozicija od stvarnog stanja na terenu, pa je prije početka radova potrebno uskladiti dano stanje sa stanjem na terenu i u međuvremenu eventualno nastalim promjenama.

S tim u vezi potrebno je na početku i na kraju terenskog zahvata prvo označiti postojeću trasu pružnih kabela, u suradnji s TK dionicom Ogulin, kao i podzemnu trasu samonosivog svjetlovodnog kabela, u suradnji s IKT sekcijom.

Na mjestima prolaza postojećih TK kabela ispod pruge (npr. km 540+016 i km 540+479) potrebno je probnim iskopima utvrditi dubine ugrađenih kabela ispod kolosijeka. Probni iskopi obavljaju se ručno, pazeći da se ne oštete postojeći kabela. Većina lokacija prolaska postojećih kabela ispod pruge označena je betonskim stupićima.

Za sve radove uz željezničku prugu, mora se nekoliko dana unaprijed obavijestiti nadzornog inženjera HŽ Infrastrukture.

3. Radovi za vrijeme prelaganja pružnih kabela

Tijekom izvođenja radova treba voditi računa da se nepotreban građevinski materijal ne odlaže na trasu kabela, kako bi kabeli bili dostupni za održavanje.

Izvođač je dužan, osim navedenog, pridržavati se uputa i pravilnika HŽI-a, građevinskih normi, kao i mjera zaštite na radu.

Sve radove na telekomunikacijskim kabelima i uređajima treba izvoditi u suradnji s TK dionicom Ogulin i uz njihov stalni nadzor, te uz nadzor GP RJ Ogulin za građevinske radove. Radove na samonosivom svjetlovodnom kabelu izvoditi uz nadzor IKT sekcije.

Iskop rova

Iskopu rova smije se pristupiti tek po odobrenju nadzornog inženjera, vodeći računa da se istovremeno započnu i radovi na ugradnji kabela i prolaza ispod kolosijeka, uz obavijest i odobrenje nadzornog inženjera HŽ infrastrukture za rad uz osiguran zatvor pruge ili za mogući rad bez zatvora pruge, pogotovo za polaganje kabela ispod pruge. Odobrenje za iskop rova nadzorni inženjer upisuje u građevinski dnevnik izvođača.

Odstupanja od projektirane trase nisu dozvoljena bez prethodne suglasnosti nadzornog inženjera, a, ukoliko se radi o većim odstupanjima, i projektanta. Sva odobrena odstupanja upisuju se u građevinski dnevnik ili se zapisnički konstatiraju s navedenim razlozima.

Na početku zahvata prelaganja, u km 538+344, kopa se otvoreni zemljani rov dimenzija 90x40 cm, u duljini 20 m, ručnim iskopom. Također, rov od 5 m potreban je između novog ZD3 i postojećeg ormara KO 02, u km 540+388.

Za prolaz ispod pruge standardna dubina je 130 cm od nivelete nasipa. Cijevi i kabeli polažu se na posteljicu od pijeska debljine 10 cm, i zatrpavaju slojem pijeska debljine 15 cm.

Po završenom polaganju kabela i PEHD cijevi, te izvršenim mjerenjima (mapa 1) pristupa se zatrpavanju rova. Zatrpavanje ostatka rova obavlja se uz nadzor i odobrenje nadzornog inženjera. Ugrađeni otkop ne smije sadržavati materijal koji može ugroziti kvalitetu ugrađenih PEHD cijevi, dakle treba izbjegavati kamenje. Zatrpavanje je bez nabijanja s uređenjem humka iznad rova (zbog slijeganja).

Kabelski zdenci

Predviđa se ugradnja triju tipskih montažnih zdenaca oznake MZ D2-E, kakav je prikazan na nacrtu 6. Zdenac tipa D2-E je vanjskih dimenzija cca 108x118x159 cm i približne mase 1.280 kg. Oni se ugrađuju kao gotovi (atestirani) proizvodi.

Montažni zdenac izrađen je od betona čvrstoće C30/37, sa željeznim poklopcima. Osnovni elementi montažnih zdenaca su:

- donji element s podnom pločom i zidom s otvorima
- srednji element
- gornji element sa zidom i ulaznim otvorom
- poklopci.

Sklopljeni i montirani montažni zdeni moraju bez deformacije izdržati opterećenje od 125 kN, s napadnom točkom na sredini poklopca (prema HRN EN 124).

Poklopci trebaju biti izrađeni od lijevanog čelika, i trebaju biti nepropusni za vodu i lakši od 80 kg.

Montažni zdeni se postavljaju sastavljanjem tvorničkih elemenata na terenu uz pomoć prikladnog stroja.

Redoslijed radnji kod montaže je sljedeći:

- iskop jame odgovarajućih dimenzija (20 cm više od svake dimenzije zdenca)
- priprema podloge s nabijanjem i nasipom pijeska debljine 10 cm
- postava donjeg elementa
- postava uvodnica za cijevi
- postava gornjeg elementa
- postava okvira za poklopce.

Vodonepropusnost sastavljenih elemenata treba osigurati pomoću ekspandirajuće mase za brtvljenje.

Na mjestu ugradnje zdenca, potrebno je iskopati jamu dimenzija u tlocrtu za približno 20 cm većih od navedenih vanjskih dimenzija zdenca. Dubina jame treba biti veća za približno 10 cm.

Donji element montažnog zdenca postavlja se na posteljicu od pijeska (cca 10 cm) i u njegove zidne otvore se postavljaju uvodne ploče. One trebaju biti opremljene standardnim PVC uvodnicama za ulaz kabela, koje se postavljaju u zidove zdenaca i oblažu betonom. Elementi zdenca se međusobno spajaju građevinskim ljepilom.

Nakon montaže zdenca okolni prostor se zasipa materijalom od iskopa i nabije u slojevima.

Gornji element se po potrebi nivelira s okolnim terenom cementnim mortom. Nakon što je visina poklopca podešena, okvir treba zabetonirati, kako bi mogao podnijeti puno opterećenje.

Razmještaj kablskih zdenaca prikazan je na situacijskom nacrtu 1.

ZD 1	km 539+717	za pristup ormaru KO 01
ZD 2	km 539+956	prekop lijevog kolosijeka
ZD 3	km 540+388	prekop lijevog kolosijeka

Kako bi se omogućilo nesmetano održavanje kolosijeka strojem za rešetanje, bliži rub kablskog zdenca ZD 2 i ZD 3 izmaknut je na više od 2,1 m od osi kolosijeka. Da bi se to omogućilo i za ZD 1, potrebno je prilagoditi sloj kamene sitneži na tom mjestu (v. poprečni presjek na nacrtu 3 – list 2).

PEHD cijevi

Radi racionalnije izrade kablске kanalizacije predviđa se upotreba kanalizacijskih cijevi iz polietilena visoke gustoće (PEHD), koje se mogu isporučiti na kolutovima, standardne dužine, odnosno prema dogovoru.

Ova vrsta cijevi znatno je fleksibilnija od cijevi iz tvrdog PVC-a, a zbog većih duljina pakiranja smanjuje se broj potrebnih nastavaka.

Oblik, dimenzije i fizikalno-kemijska svojstva cijevi, definirane su Pravilnikom o tehničkim uvjetima za kablsku kanalizaciju, odnosno standardima HRN EN 12201-2 ili DIN 8074.

Prema tim izvorima, osnovna fizikalna svojstva PEHD cijevi su:

- srednja gustoća 950 kg/m³
- linearni koeficijent toplinskog širenja $2 \times 10^{-4}/K$
- toplinska vodljivost 0,4 W/mK
- modul elastičnosti 1000 N/mm²
- površinski otpor > 10¹³ Ω.

Predviđa se koristiti cijev iz polietilena visoke gustoće nazivnog promjera 50 mm, debljine stijenke cca 4,6 mm, mase cca 0,662 kg/m, i standardnog pakiranja koje omogućavaju i nesmetano uvlačenje svjetlovodnih kabela pri radnom tlaku 10 bara.

4. Nova kabelska kanalizacija

Sukladno zahtjevima iz Pravilnika o općim uvjetima za građenje u zaštitnom pružnom pojasu, polaganje kabelskih vodova uz rub željezničkog praga izvodi se u površinskoj kanalizaciji paralelno s osi pruge. Kako bi se omogućilo nesmetano održavanje kolosijeka strojem za rešetanje, na otvorenoj pruži je udaljenost bližeg ruba kanalice u odnosu na os kolosijeka prosječno 2,50 m, dok je samo u skretničkom području kolodvora Ogulinski Hreljin ta udaljenost 1,80 m.

Za površinsku kanalizaciju predviđeno je položiti plastične kanalice tipa U1 (široke) i U2 (uske), s betonskim poklopcima. Minimalni unutarnji presjek kanalice U1 je 150x240 mm, a U2 150x100 mm, sukladno nacrtu 4.

Ovaj tip kanalice koristi se ponajviše zato što, usprkos svojoj maloj masi, osiguravaju veliku stabilnost i pruža kabelima efektnu zaštitu od vanjskih utjecaja i mehaničkih oštećenja. Osim toga, ne zahtijevaju nikakvo uzemljenje ili izolaciju, vrlo lako se podešavaju na licu mjesta i ne zahtijevaju nikakvo održavanje.

Betonski poklopac povezuje se s tijelom kanalice vijcima, a položeni kabeli dostupni su na bilo kojem mjestu i u svakom trenutku.

Za ugradnju U1 i U2 kanalice potrebno je pripremiti podlogu od armiranog betona razreda čvrstoće C16/20. Armaturna mreža je R283, okno je veličine 250x100, uzdužno 6 mm, poprečno 5 mm.

Početak polaganja betonskih kanalice s desne strane pruge je u km 538+362, a završetak u km 539+892, gdje se uvodi u zdenac KZS2 postojeće peronske kanalizacije izvedene po remontu.

Iz peronske kanalizacije izlazi se prekopom lijevog kolosijeka u km 539+956, i od tuda se kanalice polažu s lijeve strane pruge do stacionaže 540+810 (mjesto prelaska TD kabela s lijeve na desnu stranu).

Karakteristični poprečni presjeci prikazani su na nacrtu 3, list 1-5.

Raspored kabela u površinskoj kanalizaciji prikazan je u mapi 1.

5. Radovi nakon prelaganja pružnih kabela

Na kraju, izvođač je dužan tipskim betonskim stupićima duž trase obilježiti sljedeća mjesta:

- lomove trase
- prolaze kabela ispod kolosijeka
- mjesta križanja s podzemnim instalacijama
- mjesta kablskih nastavaka
- svakih 200 m trase na ravnoj dionici.

Pozicije stupića za označavanje trase treba, zajedno s udaljenošću od bliže tračnice, unijeti u dokumentaciju izvedenog stanja.

Predviđeni su stupići visine 0,8 m (0,4 m iznad zemlje), tlocrtnih dimenzija 40x40 cm (nacrt 7). Gornji dio stupića mora biti obojen žutom bojom za beton.

Kao sastavni dio dokumentacije izvedenog stanja treba priložiti katastar vodova.

Dokumentaciji izvedenog stanja prilažu se i mjerni rezultati.

TEB INŽENJERING d.d.
10 000 Zagreb, Vončinina 2/II

Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka, od km 538+349 do km 540+724

GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI

A.2. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Prema Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10), potrebno je u sklopu glavnog projekta predvidjeti mjere zaštite od požara, koje će se primijeniti prilikom izvođenja radova.

Ovim projektom predviđena je upotreba materijala koji udovoljavaju uvjetima propisanim odgovarajućim važećim standardima, i koji moraju biti tvornički atestirani. Stoga se moguće opasnosti od izbijanja požara većinom odnose na ljudsku pogrešku:

- opasnosti zbog toplinskog djelovanja trošila električne energije
- opasnosti od preopterećenja elemenata elektroinstalacija (preopterećenje, kratki spoj, dozemni spoj)
- opasnost od statičkog elektriciteta, djelovanje el. luka, iskrenje
- nedozvoljene manipulacije pri transportu ili uskladištenju.

Potencijalni izvori za izbijanje požara su:

- neopreznost radnika,
- neodgovorno ponašanje tijekom obavljanja radova,
- namjerno paljenje.

Otvoreni rov ne predstavlja izvor požara, kao ni kabelaška kanalizacija, bilo podzemna, bilo površinska. Kabelaški zdenci, kanalice i PEHD cijevi izrađeni su od materijala koji ne gori i ne podržava gorenje.

TEB INŽENJERING d.d.
10 000 Zagreb, Vončinina 2/II

Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka, od km 538+349 do km 540+724

GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI

A.3. ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

Zakon o zaštiti na radu određuje da se u posebnom dijelu glavnog projekta prikaže skup svih tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu prilikom izgradnje objekta i eksploatacije objekta.

Sukladno tome, izvođač je dužan:

- izvoditi radove prema propisima o tehničkim normativima i standardima
- organizirati kontrolu kvalitete radova
- ugrađivati materijale, elemente i opremu koji odgovaraju odredbama projekta
- dokumentirati kvalitetu radova po pojedinim fazama građenja
- pravovremeno poduzimati mjere za sigurnost radova, opreme, materijala, radnika, prometa, okoline
- provjeriti je li tehnička dokumentacija cjelovita i usklađena s tehničkim normativima i standardima.

Sve eventualne štete nastale uslijed neodgovarajućeg izvođenja radova ili zbog izostanka, odnosno nedovoljnih mjera zaštite, izvođač je dužan otkloniti bez prava na naknadu.

Po završetku radova izvođač je dužan okoliš očistiti od otpadaka, viška materijala, strojeva i drugih sredstava.

Osnovna pravila zaštite na radu odnose se na:

- opskrbljenost zaštitnim napravama
- osiguranje od udara električne energije
- osiguranje potrebne radne površine i radnog prostora
- osiguranje potrebnih puteva za prolaz, transport i evakuaciju radnika
- osiguranje čistoće, potrebne temperature i vlažnosti zraka
- osiguranje od nastanka požara i eksplozije
- osiguranje od štetnih atmosferskih i klimatskih utjecaja.

Uz osnovna, postoje i posebna pravila zaštite na radu:

- određivanje uvjeta u pogledu stručne sposobnosti, zdravstvenog, tjelesnog i psihičkog stanja radnika
- određivanje načina na koji se moraju izvoditi poslovi montaže i ostale radne operacije
- određivanje trajanja posla, korištenje osobnih zaštitnih sredstava i naprava pri obavljanju određenih poslova
- obavezno postavljanje znakova upozorenja od određenih opasnosti.

Posebna pravila zaštite sadrže i postupak s na radu povrijeđenim osobama do njihove predaje zdravstvenom osoblju.

Vežano na građevinske radove koji su predmet ove mape, potrebno je posebno napomenuti:

- kao osobna zaštitna sredstva koriste se: rukavice od izolacijskog materijala, alati s izoliranim drškama, kacige od izolacijskog materijala, obuće i odijela od izolacijskog materijala, pribor za uzemljenje i spajanje, indikatori napona, izolacijske podloge i dr.
- za vrijeme rada izolirati cijelo tijelo prema zemlji ili barem na opasnim dijelovima.
- postojeće zdence i jame za izradu nastavaka treba prije početka rada očistiti od vode, uz pomoć pumpi
- polaganje kabela i radovi na kabelu trebaju se obavljati u određenim temperaturnim uvjetima, a u slučaju potrebe koristiti prikladnu zaštitnu nepromočivu odjeću i tipske šatore
- svi djelatnici koji sudjeluju u radu uz elektrificiranu željezničku prugu moraju biti osposobljeni za rad na siguran način uz istu

Sustav zaštite na radu u HŽ Infrastrukturi d.o.o., kao i opća načela, organizacija, obveze poslodavca u svezi zaštite na radu, obveze i prava radnika, predstavnika radnika za zaštitu na radu te nadzor nad provođenjem zaštite na radu kod poslodavca, uređeni su internim HŽI Pravilnikom 648 (lipanj 2016.).

Za sve radove uz željezničku prugu, mora se nekoliko dana unaprijed obavijestiti nadzornog inženjera HŽ Infrastrukture.

TEB INŽENJERING d.d.
10 000 Zagreb, Vončinina 2/II

Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka, od km 538+349 do km 540+724

GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI

A.4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Primijenjeni propisi

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakon o cestama (NN 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o željeznici (NN 32/19, 20/21)
- Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava (NN 63/20)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o vodama (NN 66/19)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)
- Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (NN 91/10, 114/18)

- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19)
- Pravilnik o općim uvjetima za građenje u zaštitnom pružnom pojasu (NN 93/10)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za prometno-upravljački i signalno-sigurnosni infrastrukturni podsustav (NN 97/15)
- Pravilnik o svjetlovodnim distribucijskim mrežama (NN 57/14)
- Pravilnik o željezničkoj infrastrukturi (NN 127/05, 16/08)
- Pravilnik o signalima, signalnim znakovima i signalnim oznakama u željezničkom prometu (NN 94/15)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13)

- Pravilnik o uvjetima za određivanje križanja željezničke pruge i drugih prometnica (NN 111/15)
- Pravilnik br. 314 o održavanju gornjeg ustroja pruga
- Pravilnik br. 315 o održavanju donjeg ustroja pruga
- Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 33/05, 64/05, 155/05, 14/11, 25/15)
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 88/15)
- Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima kojima mora udovoljiti željeznički elektroenergetski infrastrukturni podsustav (NN 129/10, 23/11)
- Pravilnik o načinu osiguravanja prometa na željezničko - cestovnim prijelazima i pješačkim prijelazima preko pruge (NN 111/15)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14, 59/16, 31/19)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za sigurnost željezničkoga prometa kojima moraju udovoljavati željezničke pruge (NN 128/08)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o načinu i uvjetima za obavljanje sigurnog tijeka željezničkog prometa (NN 133/09, 14/10, 56/12, 107/16)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20)
- Pravilnik o zaštiti na radu za HŽ Infrastrukturu d.o.o. – HŽI Pravilnik 648 (Sl. vjesnik 4/16, 11/17)
- Pravilnik o zaštiti od požara (Sl. vjesnik 7/13)
- Pravilnik 413, preuzet od JŽ, Beograd 1965.
- Interna tehnička specifikacija ITS S2.012, Službeni vjesnik HŽI br. 3/14
- Tehnički uvjeti za isporuku i ugradnju SS i TK opreme na magistralnim prugama
- Uputa 227 - o mjerama sigurnosti od električne struje na elektrificiranim prugama
- Uputa 228 - za obavljanje službe na prugama HŽ-elektrificiranim s jednofaznim sustavom 25 kV 50 Hz

- Odluka o razvrstavanju željezničkih pruga (NN 3/14, 72/17)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)

- HRN EN 50085-1 Kabelski pokriveni kanali
- HRN EN 14281 PEHD cijevni sustavi za podzemne kabelaške kanale
- HRN EN 61386 -23 Sustavi gipkih cijevi

- HRN EN ISO 9001 Sustavi kakvoće. Model za osiguravanje kakvoće u zamisli, razvoju, proizvodnji, ugradbi i održavanju
- HRN EN ISO 9002 Sustavi kakvoće. Model za osiguravanje kakvoće u proizvodnji, ugradbi i održavanju
- HRN EN ISO 9003 Sustavi kakvoće. Model za osiguravanje kakvoće u završnom pregledu i ispitivanju

Općenito

Programom kontrole osigurava se potrebna kvaliteta, i to tako da se za opremu predviđenu projektom tokom gradnje i puštanja u rad dokaže funkcionalna ispravnost prema važećim zakonima, propisima i standardima, u pogledu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, utjecaja na zdravlje ljudi, stvaranje prevelike buku i vibracija, uštede energije i što bezbolnijeg uklapanja u prirodni okoliš.

Izvođač je dužan organizirati kontrolu kvalitete radova, dokumentirati kvalitetu radova po pojedinim fazama gradnje, te ugrađivati samo materijale koji imaju atest ili su u skladu s propisima o tehničkim normativima i normama s obaveznom primjenom.

Nakon provedene kontrole kvalitete potrebno je izraditi izvješće, koje čini sastavni dio dokumentacije o tehničkom pregledu objekta.

Iskop rova

Po završenom polaganju kabela i PEHD cijevi, te obavljenim mjerenjima pristupa se zatrpavanju rova. Kabel i cijevi se zatrpavaju zemljom od iskopa pri čemu treba izbjegavati kamenje. Duž trase zatrpavanje je bez nabijanja sa uređenjem humka iznad rova (zbog slijeganja).

Dno iskopanog rova treba biti poravnato na dubinu određenu projektom. Stupanj zbijenosti pješčanog materijala za podlogu i oblogu cijevi određuje se najmanje svakih 1000 m², a treba iznositi 95 % standardnog Proctora.

Izmjene projektnog rješenja tijekom izvođenja radova smiju se provesti samo uz suglasnost nadzornog inženjera i na propisan način. Prema potrebi će nadzorni inženjer tražiti suglasnost projektanta. Sve izmjene moraju se dokumentirati u Građevinski dnevnik.

PEHD cijevi

Oblik, dimenzije i fizikalno-kemijska svojstva cijevi, definirane su Pravilnikom o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13), odnosno prema HRN EN 12201-2 ili DIN 8074.

Prema navedenim izvorima, osnovna fizikalna svojstva PEHD cijevi su:

- srednja gustoća 950 kg/m³
- linearni koeficijent toplinskog širenja $2 \times 10^{-4}/K$
- toplinska vodljivost 0,4 W/mK
- modul elastičnosti 1000 N/mm²
- površinski otpor $> 10^{13} \Omega$.

Cijevi imaju glatku stjenku, debljine cca 4,6 mm, koja sprečava taloženje i razne druge naslage. Apsolutno su vodonepropusne, otporne na kemikalije i kiseline, te imaju veliku otpornost na udarce (visoka čvrstoća i žilavost). Masa cijevi je cca 0,662 kg/m.

Montažni zdenci

Montažni zdenci se proizvode od betona razreda tlačne čvrstoće C30/37, sa željeznim poklopcima, sukladno Pravilniku o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju. Smiju se ugrađivati samo zdenci s odgovarajućim atestom.

Kabelski zdenci MZ D2-E su vanjskih dimenzija cca 118x108x159 cm i približne mase 1880 kg.

Osnovni elementi montažnih zdenaca su: donji element s podnom pločom i zidom s otvorima, srednji element, gornji element sa zidom i ulaznim otvorom, te poklopci.

Armirano-betonski elementi i uvedne ploče moraju biti izrađeni od sitnozrnatog vodonepropusnog vibrobetona, bez pukotina, šupljina i drugih mana koje bi utjecale na čvrstoću gotovog montiranog zdenca. Dopušteno odstupanje od propisanih dimenzija mora biti takvo da se zdenac može sklopiti bez teškoća od bilo kojih odgovarajućih elemenata.

Vodonepropusnost sastavljenih elemenata treba osigurati pomoću ekspanzirajuće mase za brtvljenje.

Sklopljeni i montirani montažni zdenac mora bez deformacije izdržati opterećenje od 125 kN, s napadnom točkom na sredini poklopca (prema HRN EN 124). Poklopci moraju biti nepropusni za vodu.

Postavljanje kompletnog okvira zdenca (betonskog okvira na koji je pričvršćen željezni okvir), zajedno sa željeznim poklopcem, obavlja se nad ulaznim otvorom u zdenac, na ravnomjerno nanoseni sloj cementnog morta iz fino granuliranog pijeska. Debljina morta zavisi o koti i nagibu gotovog zastora površine na koju se zdenac ugrađuje. Sprečavanje pomaka osigurava se trnovima koji su ugrađeni u gornji element. Na mort položeni okvir sa poklopcem poravnava se tako da gornja površina poklopca bude na koti gotovog terena.

PVC spojnice

Za spajanje PEHD cijevi upotrebljavaju se tipske rastavne spojnice odgovarajućih dimenzija.

Za uvođenje cijevi u kableske zdence upotrebljavaju se posebne vrste spojnicu-uvodnice za zdence. One se mogu direktno ugrađivati u zidove zdenaca, ili se isporučuju ugrađene u posebnu ploču koja se postavlja u bočni zid zdenca.

Držači razmaka, PVC čepovi

Potreban razmak između cijevi po širini i visini održava se pomoću držača razmaka ili češljeva. Češljevi se izrađuju za različite brojeve cijevi i postavljaju na svakih 1,5 m razmaka.

PVC čepovi koriste se za zatvaranje (brtvljenje) krajeva cijevi u koje nije uvučen kabel, a služe za sprečavanje prodora i taloženja nečistoća i vode u cijevima.

Ostali građevinski materijali

Prema potrebi koriste se pijesak, šljunak, cement, betonsko željezo i eventualno drugi potrebni građevinski materijali, koji moraju odgovarati standardima za građevinski materijal.

Kableske U kanalice

Minimalni unutarnji presjek kanalice U1 (široke) je 150x240 mm, a U2 (uske) 150x100 mm.

Dozvoljeni pritisak na betonski poklopac mora biti najmanje cca 400 kN/m², bez da dođe do deformacije kanalice. Obzirom na temperaturu kanalice moraju biti termički stabilne u temperaturnom području od -30°C do +85°C. Čvrstoća na savijanje mora biti, pri 20°C, najmanje 26 N/mm². Vatrootpornost kanalice mora biti klase K1 prema DIN 53438-dio 2 (ili jednakovrijedna).

Kanalice moraju biti otporne na djelovanje otopina anorganskih soli, slabih kiselina, alkohola, ulja te otporne na djelovanje UV zračenja.

Podloga: od armiranog betona razreda čvrstoće C16/20. Armaturna Fe mreža: R283 (prema HRN EN 10080), okno veličine 250x100, uzdužno 6 mm, poprečno 5 mm.

Osiguranje kvalitete

Kvaliteta uređaja osigurava se tijekom sljedećih aktivnosti:

- projektiranje
- proizvodnja
- ugradnja
- održavanje.

Pri provedbi navedenih aktivnosti moraju biti zadovoljeni osnovni zahtjevi koji se odnose na: sigurnost, zaštitu zdravlja, zaštitu okoliša i tehničku usklađenost.

Projektiranje. Potrebna pouzdanost i raspoloživost uređaja u aktivnosti projektiranja osigurava se pravilnom procjenom djelovanja okoliša na uređaj, ispravnim odabirom zaštitnih mjera u odnosu na nepovoljno djelovanje okoliša i primjenom propisanih ili tehničkom praksom prihvaćenih tehničkih rješenja u pogledu dimenzioniranja sklopova. U fazi projektiranja sustava mora biti ispunjen uvjet kontrole spomenutih rješenja unutar organizacije koja provodi aktivnost. U ovom procesu potrebno je osigurati kontrolu kvalitete sukladno standardu HRN EN ISO 9001.

Proizvodnja. Proizvođač treba osigurati proizvodnju i kontrolu kvalitete sukladno standardima HRN EN ISO 9001 i 9002. Ako je proizvod uvezen, uvoznik je dužan postupiti po Zakonu o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti. Prije nego što proizvod stavi na tržište, proizvođač je obavezan izraditi propisanu tehničku dokumentaciju i provesti provođenje postupka ocjenjivanja sukladnosti proizvoda. Kad je sukladnost dokazana, proizvođač je obavezan sastaviti izjavu o sukladnosti. S izjavom o sukladnosti, proizvod se stavlja na tržište.

Ugradnja. U fazi ugradnje uređaja kvaliteta se osigurava ispitivanjima u koracima ugradnje. Potrebno je osigurati kontrolu kvalitete sukladno standardima HRN EN ISO 9001 i 9003.

TEB INŽENJERING d.d.
10 000 Zagreb, Vončinina 2/II

Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka, od km 538+349 do km 540+724

GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI

A.5. PROJEKTNI UPORABNI VIJEK GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJEZINO ODRŽAVANJE

Pod vijekom trajanja telekomunikacijskih instalacija podrazumijeva se vremenski interval od njihovog prvog postavljanja do krajnje istrošenosti.

S obzirom na zahtjeve sigurnosti u radu, uveden je pojam radnog vijeka, pod kojim se podrazumijeva vremenski interval od prvog postavljanja TK instalacije do trenutka kada instalacija prestaje tehnički odgovarati svojoj namjeni, i uz manje popravke ili zamjene pojedinih dijelova.

Zahtjev za smanjenjem godišnjih troškova održavanja doveo je do uvođenja pojma ekonomskog vijeka trajanja TK instalacije, pod kojim se podrazumijeva vremenski interval od prvog postavljanja, pa do trenutka kada TK instalaciju iz ekonomskih razloga treba zamijeniti novom. Zamjena je nužna onda kada je trenutna vrijednost troškova održavanja postojeće instalacije veća od trenutne vrijednosti troškova građenja i održavanja nove instalacije.

Određivanje vijeka trajanja telekomunikacijske kabelaške kanalizacije provodi se na temelju iskustava, a uglavnom se kao orijentacijski koriste sljedeći podaci:

- Troškovi održavanja 0,7% godišnje
- Vijek trajanja 30 godina.

Održavanje TK uređaja mora osigurati ispravan rad uređaja u zadanim parametrima unutar životnog vijeka.

Telekomunikacijski uređaji oštećuju se tijekom vijeka trajanja djelovanjem normalnih i predvidivih uzroka, kao što su starenje i trošenje, ali i djelovanjem nepredvidivih, slučajnih, uzroka, kao što su nepogode, radovi drugih i sl.

U cilju što bržeg otkrivanja smetnji u toku eksploatacije TK instalacija, preporučuje se konstantno provoditi održavanje svih elemenata koji se koriste u sustavu prijenosa, te na najbrži mogući način otklanjati otkrivene greške.

Zato, da bi se održala propisana kvaliteta TK instalacija postignuta pravilnim planiranjem, projektiranjem i izgradnjom, potrebno je organizirati službu održavanja koja će provođenjem preventivnih i redovnih mjera, te brzom intervencijom na vrijeme otkrivati i otklanjati greške i tako sprečavati dulje prekide veza i trajnije pogoršanje kvalitete prijenosa kako se ne bi ugrozila sigurnost.

HŽ Infrastruktura d.o.o. ima vlastitu uputu za održavanje TK instalacija, koje se treba pridržavati. Svi radovi na održavanju moraju se evidentirati.

Upute za održavanje uređaja propisuje proizvođač/isporučitelj opreme. Uputama moraju biti propisane mjere i metode za održavanje uređaja u ispravnom i funkcionalnom stanju.

TEB INŽENJERING d.d.
10 000 Zagreb, Vončinina 2/II

Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka, od km 538+349 do km 540+724

GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI

A.6. PREDMJER RADOVA I OPREME

R. br.	OPIS STAVKE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena	Iznos (kn)
GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI					
1	Geodetski radovi	m	2.500		
	Obuhvaćaju sav rad na iskolčenju nove kabelske trase, kao i svih postojećih kabelskih trasa i ostalih TK elemenata, postavljanju i održavanju oznaka od početka radova do predaje svih radova investitoru, sva mjerenja u vezi prijenosa podataka iz projekta na teren i obrnuto te izrada snimke izvedenog stanja vodova ovjerenu od strane mjerodavnog katastra. Obračun po m' kabelske trase.				
2	Iskop rova s postojećim instalacijama	m ³	20		
	Obuhvaća: - strojni iskop rova širine 0,7 m do 0,6 m dubine - ručni iskop rova uz povećani oprez od 0,6 m do 1,2 m dubine, širine 0,7 m - izmještanje kabela iz rova - odvoz suvišnog materijala				
3	Iskop probnih šliceva	kom	10		
	* strojni iskop do dubine 0,5 m, a dalje isključivo ručno uz povećani oprez, u zemlji ktg A/B * zatrpavanje jame i odvoz viška materijala na deponiju				
4	Izrada podloge za površinske kanalice	m ³	310		
	* strojni iskop rova širine 65 cm, dubine 20 cm * podloga od armiranog betona razreda čvrstoće C16/20, debljine 10 cm * armaturna Fe mreža: R283 (prema HRN EN 10080), okno veličine 250x100, uzdužno 6 mm, poprečno 5 mm * ispunjena rova prema nacrtu 4				
5	Iskop rova za polaganje kabela	m ³	11		
	* strojni iskop rova dimenzija 0,40 x 0,90 m u zemljištu kategorije A/B * čišćenje i planiranje dna rova * zaštita stabilnosti rova (razupiranje, odvodnja, zbijanje)				
6	Izrada prolaza ispod kolosijeka ručnim iskopom	m	10		
	* iskop rova dimenzija 0,60 x 1,50 m * čišćenje i planiranje dna rova * postavljanje 4xPEHD Ø110 mm * zaštita stabilnosti rova (razupiranje, odvodnja, zbijanje)				
7	Ugradnja PE kanalice, U1+U2	m	2.400		
	* nabava PE kanalice U1+U2, prema Tehničkom opisu * ugradnja kanalice na predviđena mjesta				

R. br.	OPIS STAVKE	Jed. mjere	Količina	Jed. cijena	Iznos (kn)
8	Iskop proširenja za izvedbu zdenca tipa MZ D2E	kom	3		
	* iskop jame za ugradnju kablenskog zdenca MZ D2-E (2,2 m ³) * izrada posteljice za postavu kablenskog zdenca od nabijenog pijeska debljine 10 cm (0,4 m ³) * zasipavanje postavljenog zdenca materijalom iz otkopa * odvoz viška iskopanog materijala				
9	Zatrpavanje rova materijalom iz iskopa	m³	20		
	Obuhvaća prijevoz, nasipavanje, razastiranje i zbijanje materijala s nabavom i polaganjem žute PVC trake za označavanje. Obračun po m ³ ugrađenog i zbijenog materijala.				
10	PEHD cijev Ø110	m	40		
	Nabava, dopremanje i polaganje PEHD cijevi Ø110 mm i potrebnog pribora (spojnica i držača razmaka, zaštitnih kapa), minimalni radni tlak 10 bara				
11	PEHD cijev Ø50	m	100		
	Nabava, dopremanje i polaganje PEHD cijevi Ø50 mm i potrebnog pribora (spojnica i držača razmaka, zaštitnih kapa), minimalni radni tlak 10 bara				
12	Obilježavanje kablenske trase	kom	10		
	Obuhvaća nabavu i postavljanje betonskih označnih stupića (nacrt 7) na projektom predviđena mjesta				
13	Projektantski nadzor	dan	2		
	Projektantski nadzor u fazi trasiranja kabela i utvrđivanja postojećeg stanja				

TEB INŽENJERING d.d.
10 000 Zagreb, Vončinina 2/II

Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka, od km 538+349 do km 540+724

GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI

A.7. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Troškovi izrade pružnog kablenskog rova i površinske kablenske kanalizacije, s nabavom, dopremom i ugradnjom sve potrebne opreme, u sklopu prelaganja postojeće opreme HŽI na željezničkoj pruzi M202 Zagreb-Rijeka od km 538+349 do km 540+724, procjenjuju se na:

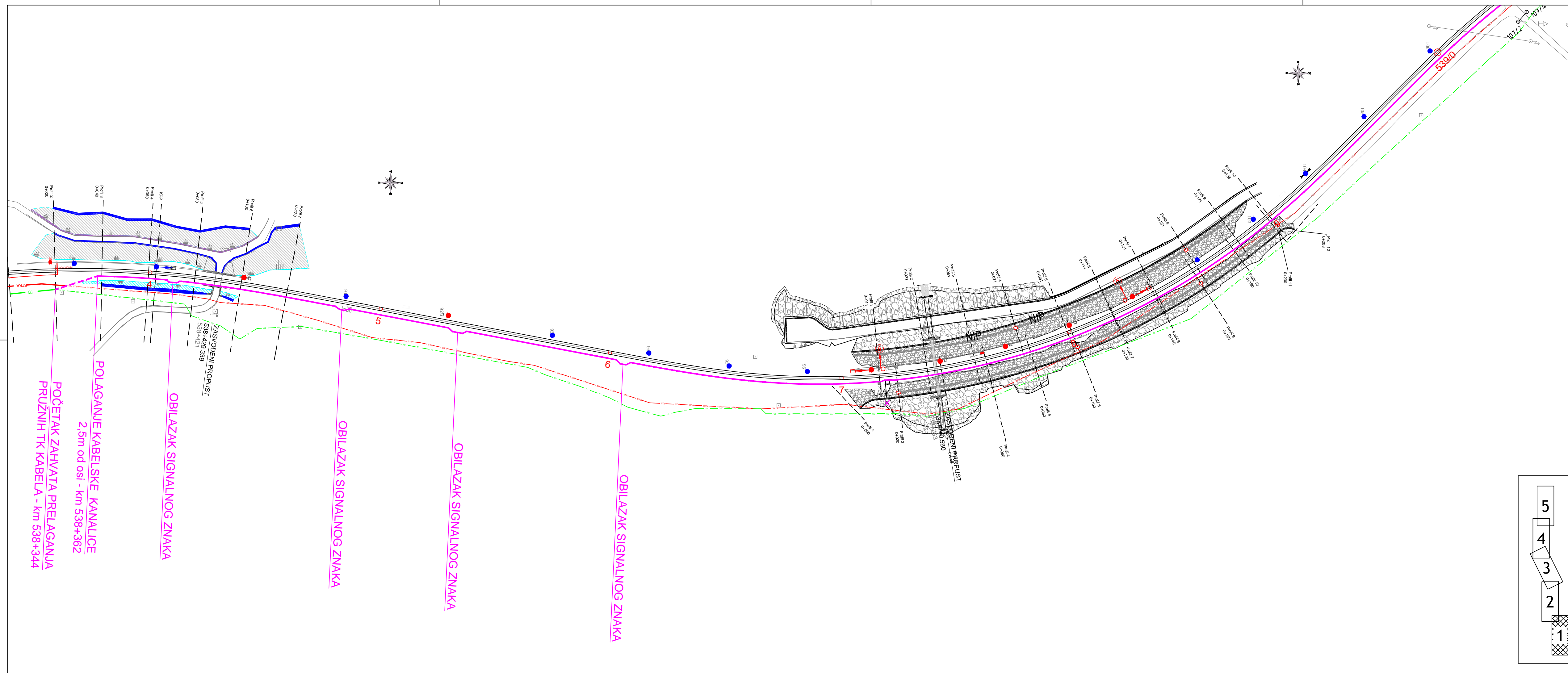
1.100.000,00 kn

TEB INŽENJERING d.d.
10 000 Zagreb, Vončinina 2/II

Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka, od km 538+349 do km 540+724

GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI

B. GRAFIČKI DIO



POČETAK ZAHVATA PRELAGANJA PRUŽNIH TK KABELA - km 538+344

POLAGANJE KABELSKE KANALICE 2,5m od osi - km 538+362

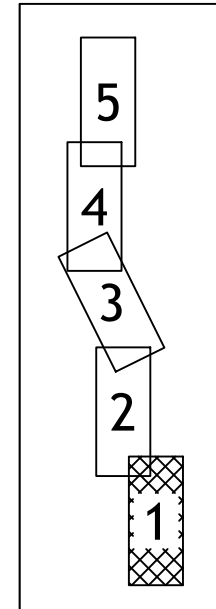
OBLAZAK SIGNALNOG ZNAKA

OBLAZAK SIGNALNOG ZNAKA

OBLAZAK SIGNALNOG ZNAKA

OBLAZAK SIGNALNOG ZNAKA

OBLAZAK SIGNALNOG ZNAKA




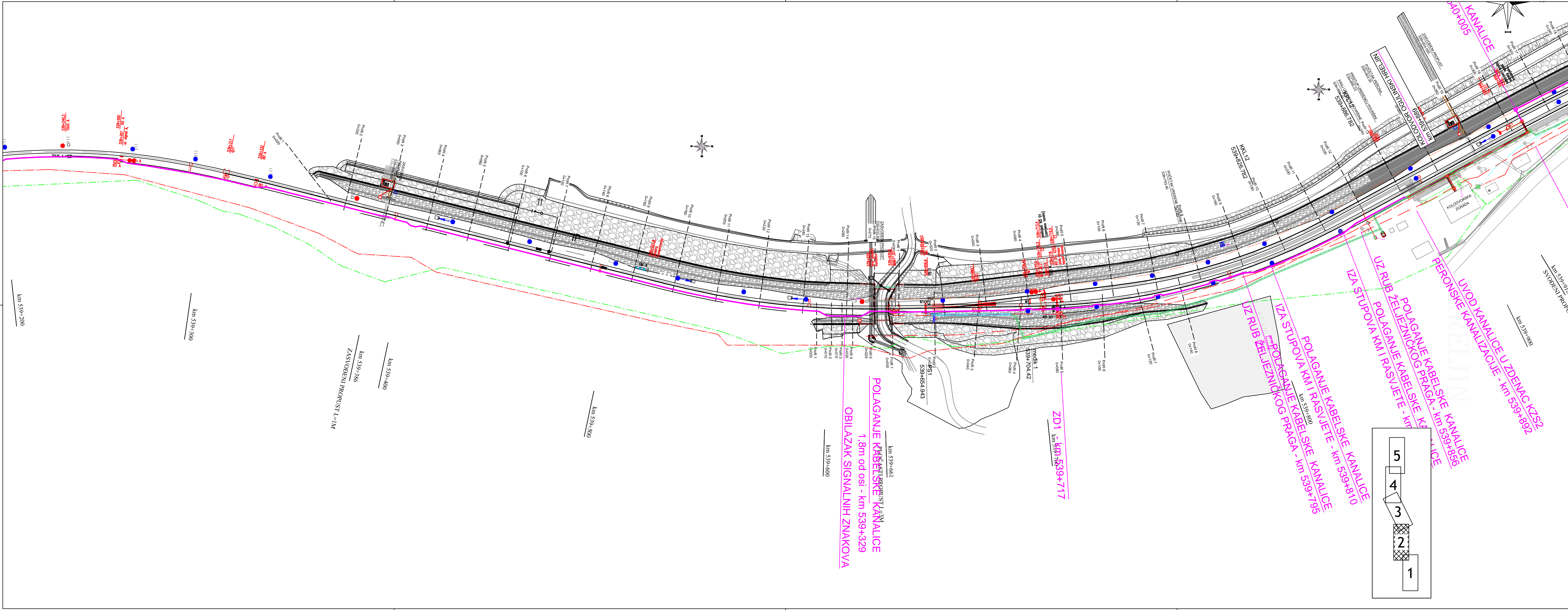
- HŽ — HŽ — HŽ — OS PRUGE OGULIN - MORAVICE
- - - - - GRANICA HŽ ZEMLJIŠTA
- — — — — KANALI PRUŽNE ODVODNJE
- - - - - JAVNA TK MREŽA - POSTOJEĆE
- — — — — Samonosivi optički kabel, na stupovima KM - ostaje

- STKVA — STKVA — STKVA — STKA kabel - postojeća trasa
- TD — TD — TD — TD kabel + PEK - postojeća trasa

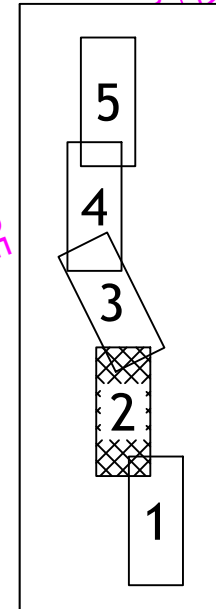
- - - - - STKA kabel - napuštena trasa
- - - - - TD kabel + PEK - napuštena trasa

- — — — — nova trasa pružnih kabela u PE kanalicama U1+U2
- - - - - nova trasa pružnih kabela u kabelskom rovu

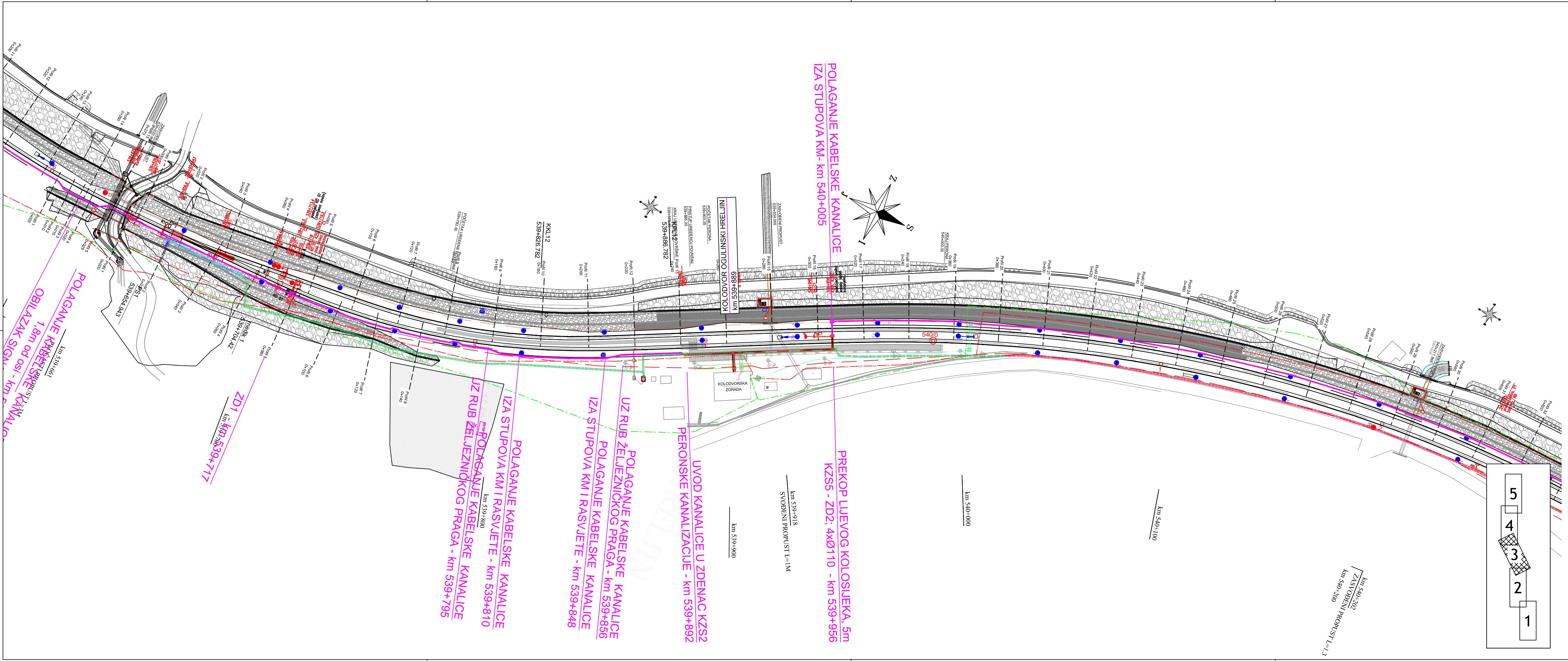
INVESTITOR: HRVATSKE VODE Zagreb, Ulica grada Vukovara 220		PROJEKTANT:  TEB INŽENJERING d.d. ZAGREB, Vončina 2 tel. +385 1 4609 888 www.teb-ing.hr
NAZIV GRADEVINE: Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka od km 538+349 do km 540+724		BROJ PROJEKTA: 3480/21-2
MAPA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI		VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKTANT: IVAN DOLOVČAK, mag.ing.aedif.		RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT
		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 3480
Suradnici:	Davor Šatavarda, građ.teh.	OZNAKA MAPE: 2/6
SADRŽAJ PRILOGA: SITUACIJA UGRADNJE KABELSKIH KANALICA NA PODRUČJIMA KOLIZIJE PRUŽNIH TK KABELA		Mjerilo: 1 : 1000 Datum: travanj 2022.
BROJ NACRTA: 1 - list 1		



- HŽ --- HŽ --- HŽ OS PRUGE OGULIN - MORAVICE
- KANALI PRUŽNE ODVODNJE
- JAVNA TK MREŽA - POSTOJEĆE
- Samonosivi optički kabel, na stupovima KM - ostaje
- STKA --- STKA --- STKA STKA kabel - postojeća trasa
- TD --- TD --- TD TD kabel + PEK - postojeća trasa
- STKA --- STKA --- STKA STKA kabel - napuštena trasa
- TD --- TD --- TD TD kabel + PEK - napuštena trasa
- nova trasa pružnih kabela u PE kanalicama U1+U2
- nova trasa pružnih kabela u kabelskom rovu



INVESTITOR: HRVATSKE VODE Zagreb, Ulica grada Vukovara 220	PROJEKTANT: TEB TEB INŽENJERING d.d. ZAGREB, VONČINA 2 tel. +385 1 4609 888 www.teb-ing.hr
NAZIV GRADEVINE: Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka od km 538+349 do km 540+724	BROJ PROJEKTA: 3480/21-2
MAPA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI	VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKTANT: IVAN DOLOVČAK, mag.ing.aedif.	RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT
Suradnici: Davor Šalavarda, građ.teh.	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 3480
SADRŽAJ PRILOGA: SITUACIJA UGRADNJE KABELSKIH KANALICA NA PODRUČJIMA KOLIZIJE PRUŽNIH TK KABELA	OZNAKA MAPE: 2/6
BROJ NACRTA: 1 - list 2	Mjerilo: 1 : 1000 Datum: travanj 2022.



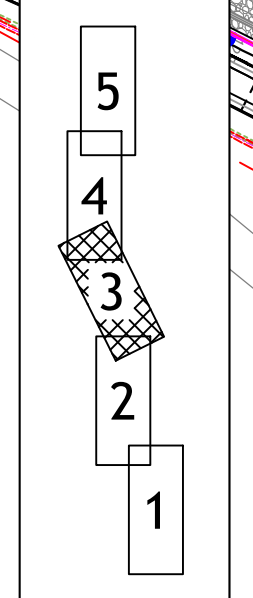
- HŽ — HŽ — HŽ — OS PRUGE OGULIN - MORAVICE
- — — — — GRANICA HŽ ZEMLJIŠTA
- - - - - KANALI PRUŽNE ODVODNJE
- — — — — JAVNA TK MREŽA - POSTOJEĆE
- — — — — Samonosivi optički kabel, na stupovima KM - ostaje

- STKA — STKA — STKA — STKA kabel - postojeća trasa
- TD — TD — TD — TD kabel + PEK - postojeća trasa

- - - - - STKA kabel - napuštena trasa
- - - - - TD kabel + PEK - napuštena trasa

- — — — — nova trasa pružnih kabela u PE kanalicama U1+U2
- - - - - nova trasa pružnih kabela u kabelskom rovu

INVESTITOR: HRVATSKE VODE Zagreb, Ulica grada Vukovara 220		PROJEKTANT: TEB TEB INŽENJERING d.d. ZAGREB, Vončina 2 tel. +385 1 4609 888 www.teb-ing.hr
NAZIV GRADEVINE: Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka od km 538+349 do km 540+724		BROJ PROJEKTA: 3480/21-2
MAPA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI		VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKTANT: IVAN DOLOVČAK, mag.ing.aedif.		RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT
Suradnici: Davor Šalavarda, građ.teh.		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 3480
SADRŽAJ PRILOGA: SITUACIJA UGRADNJE KABELSKIH KANALICA NA PODRUČJIMA KOLIZIJE PRUŽNIH TK KABELA		OZNAKA MAPE: 2/6
BROJ NACRTA: 1 - list 3		Mjerilo: 1 : 1000 Datum: travanj 2022.



km 540+300
ZASTAVNI PROJEKT L=1:3
km 540+200

POLAGANJE KABELSKE KANALICE
IZA STUPOVA KM - km 540+005

PREKOP LIJEVOG KOLOSUJEKA, 5m
KZS5 - ZD2: 4xØ110 - km 539+956

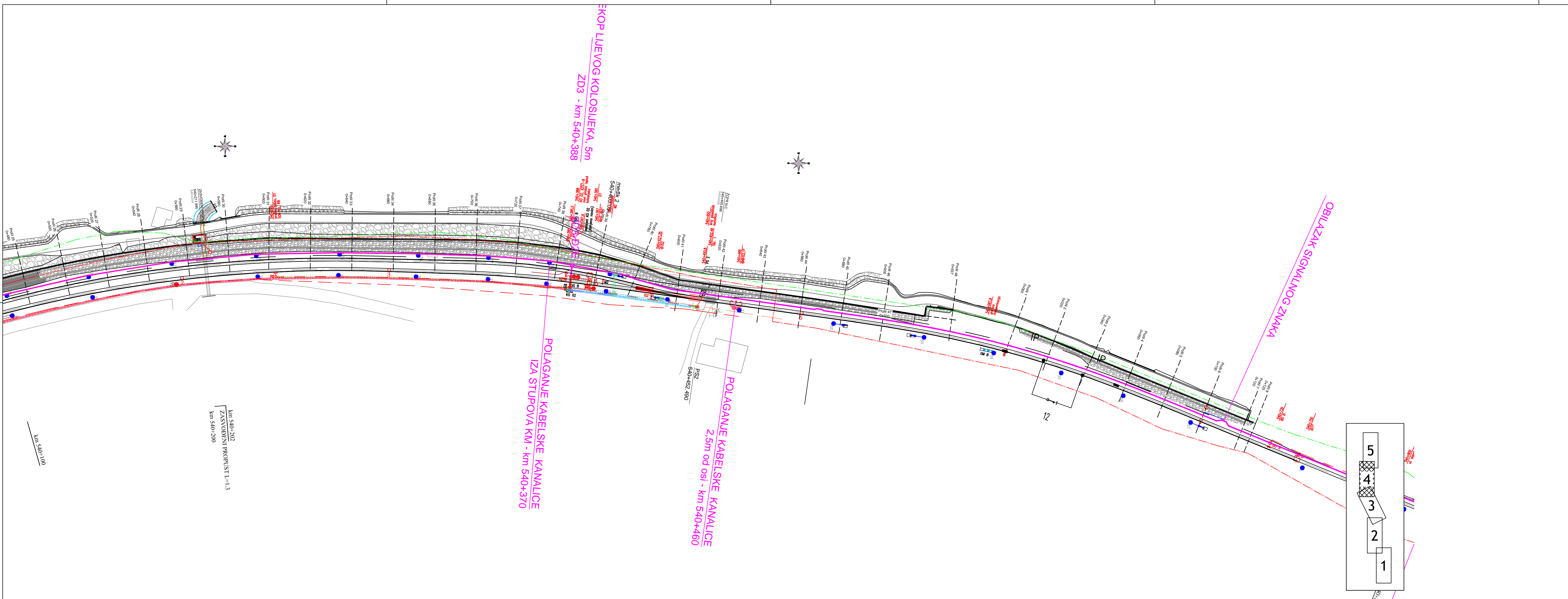
UVOD KANALICE U ZDENAC KZS2
PERONSKJE KANALIZACIJE - km 539+892

POLAGANJE KABELSKE KANALICE
UZ RUB ŽELJEZNIČKOG PRAGA - km 539+856
IZA STUPOVA KM I RASVJETE - km 539+848

POLAGANJE KABELSKE KANALICE
IZA STUPOVA KM I RASVJETE - km 539+810
UZ RUB ŽELJEZNIČKOG PRAGA - km 539+795

ZD1 - km 539+717

POLAGANJE KABELSKE KANALICE
1,8m od osi - km 539+661
OBLAZNAK SIGURNOSTI



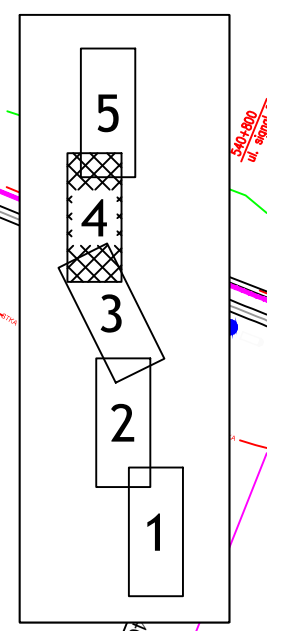
- HŽ --- HŽ --- HŽ OS PRUGE OGULIN - MORAVICE
- GRANICA HŽ ZEMLJIŠTA
- KANALI PRUŽNE ODVODNJE
- JAVNA TK MREŽA - POSTOJEĆE
- Samonosivi optički kabel, na stupovima KM - ostaje

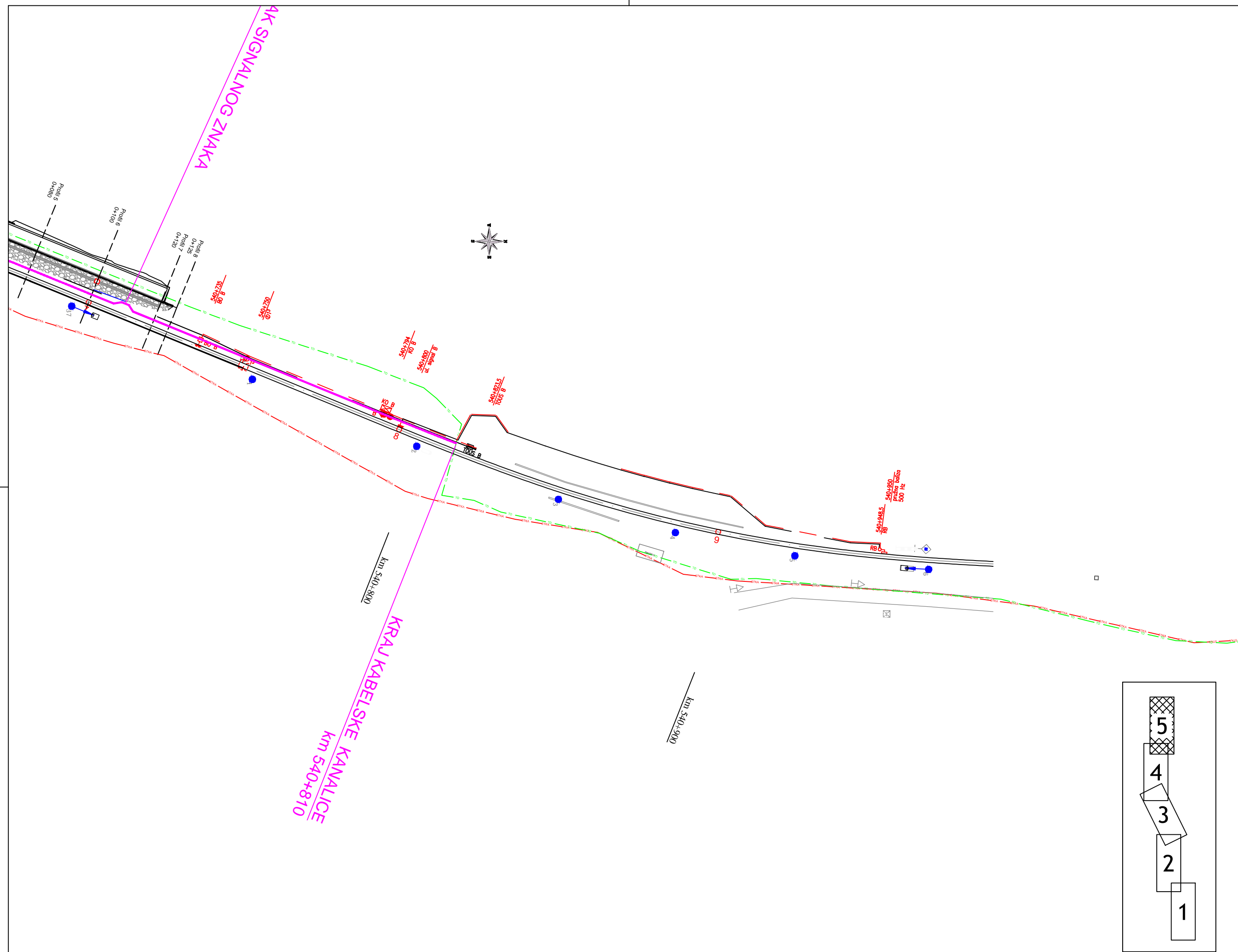
- STKA --- STKA --- STKA STKA kabel - postojeća trasa
- TD --- TD --- TD TD kabel + PEK - postojeća trasa

- STKA --- STKA --- STKA STKA kabel - napuštena trasa
- TD --- TD --- TD TD kabel + PEK - napuštena trasa

- nova trasa pružnih kabela u PE kanalicama U1+U2
- nova trasa pružnih kabela u kabelskom rovu

INVESTITOR: HRVATSKE VODE Zagreb, Ulica grada Vukovara 220		PROJEKTANT: TEB TEB INŽENJERING d.d. ZAGREB, Vončina 2 tel. +385 1 4609 888 www.teb-ing.hr
NAZIV GRADEVINE: Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka od km 538+349 do km 540+724		BROJ PROJEKTA: 3480/21-2
MAPA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI		VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKTANT: IVAN DOLOVČAK, mag.ing.aedif.		RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT
Suradnici: Davor Šalavarda, građ.teh.		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 3480
SADRŽAJ PRILOGA: SITUACIJA UGRADNJE KABELSKIH KANALICA NA PODRUČJIMA KOLIZIJE PRUŽNIH TK KABELA		OZNAKA MAPE: 2/6
BROJ NACRTA: 1 - list 4		Mjerilo: 1 : 1000 Datum: travanj 2022.






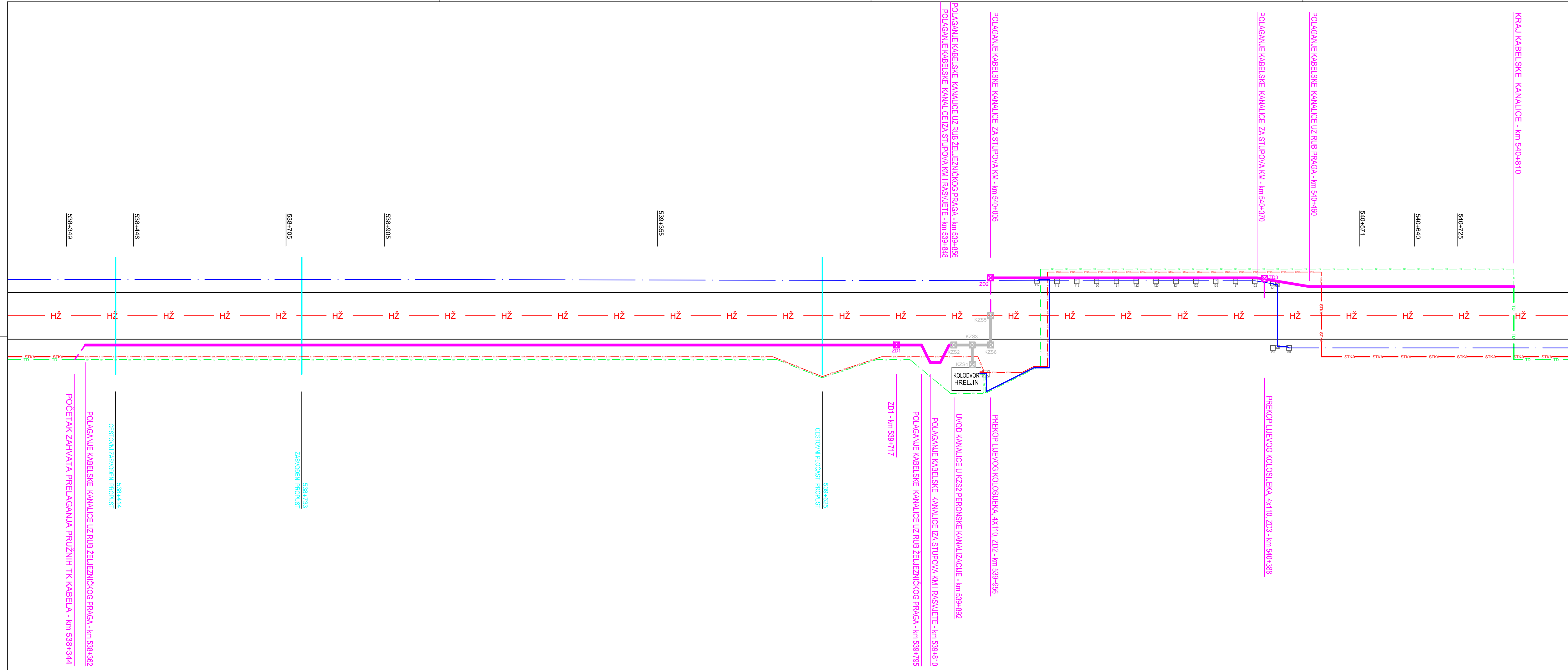
- HŽ — HŽ — HŽ — OS PRUGE OGULIN - MORAVICE
- GRANICA HŽ ZEMLJIŠTA
- KANALI PRUŽNE ODVODNJE
- JAVNA TK MREŽA - POSTOJEĆE
- Samonosivi optički kabel, na stupovima KM - ostaje












- STKA — STKA — STKA — STKA kabel - postojeća trasa
- TD — TD — TD — TD kabel + PEK - postojeća trasa


- STKA --- STKA --- STKA --- STKA kabel - napuštena trasa
- TD --- TD --- TD --- TD kabel + PEK - napuštena trasa

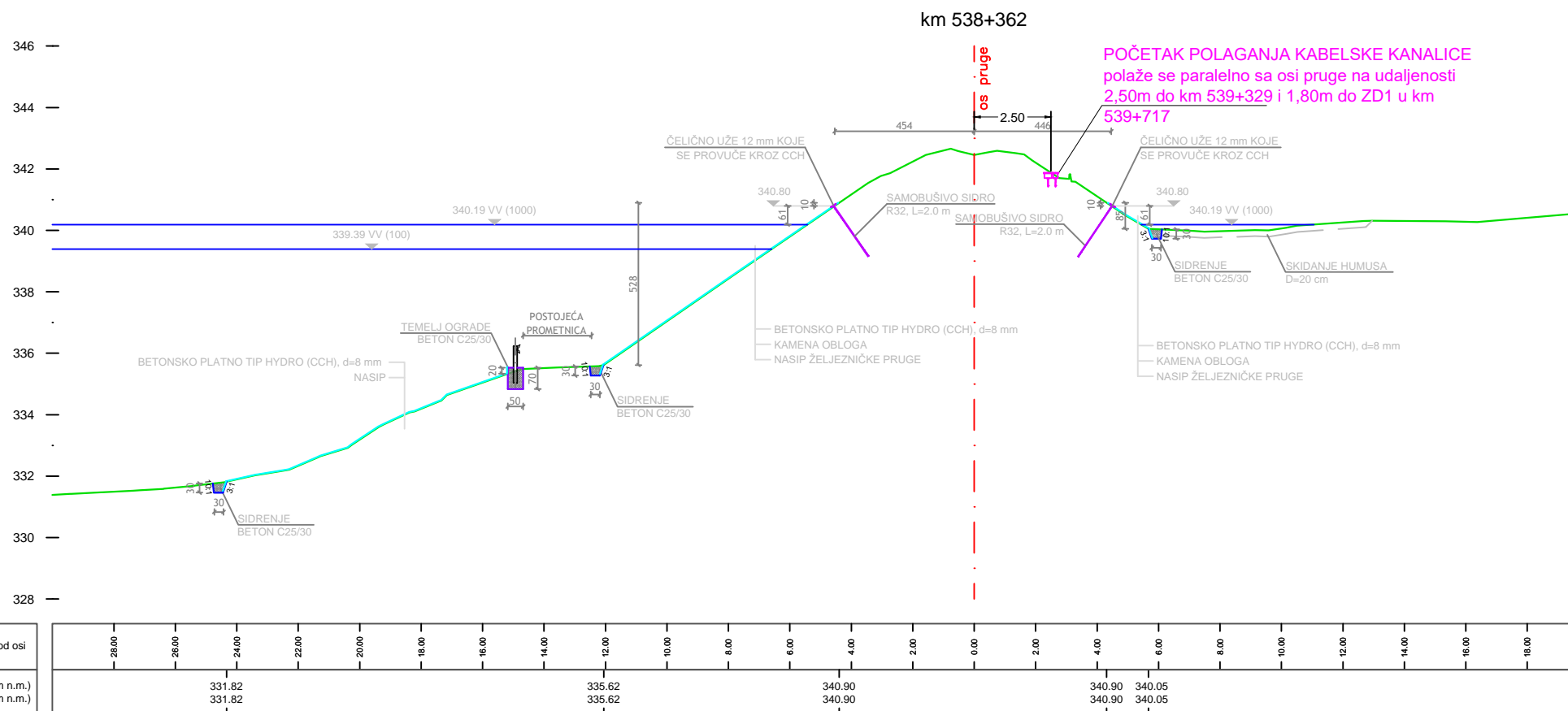
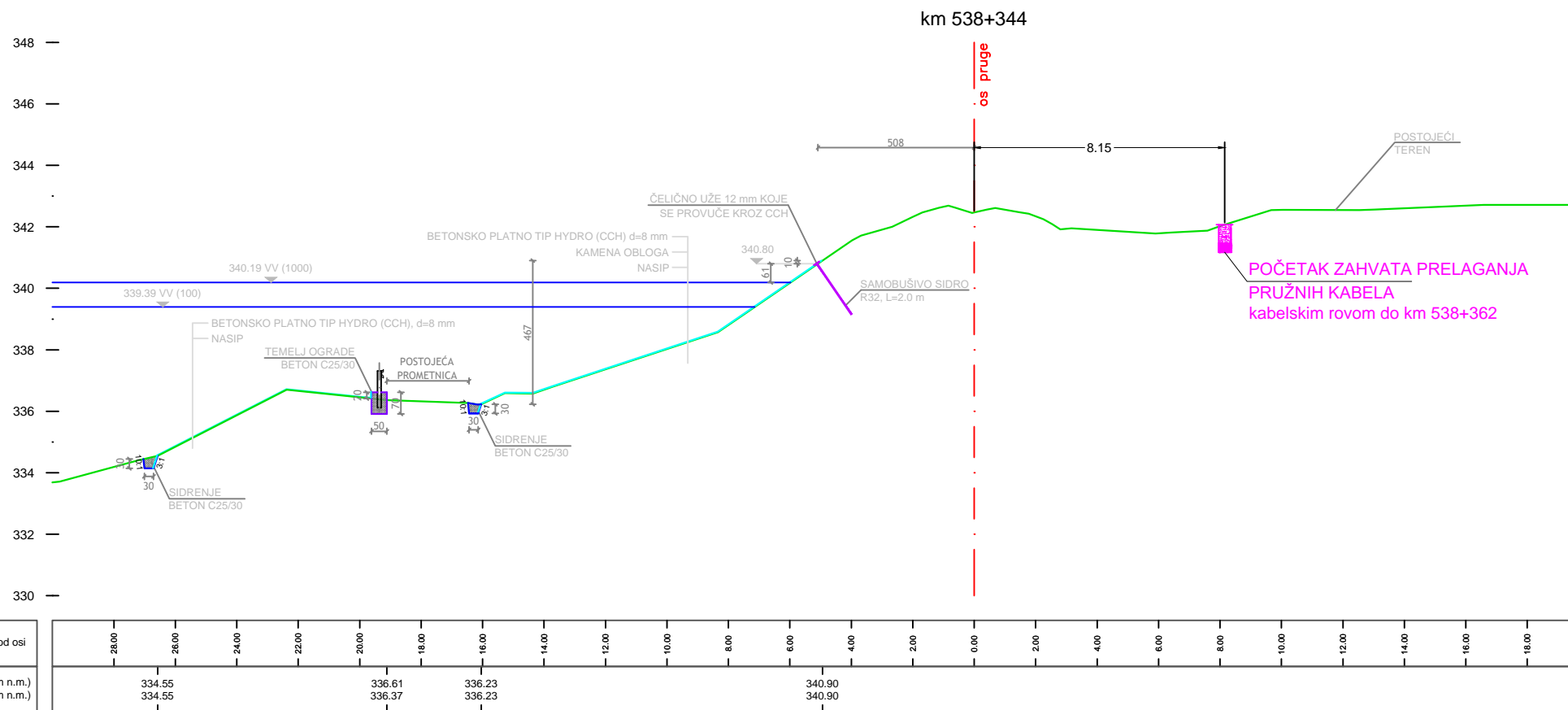
- nova trasa pružnih kabela u PE kanalicama U1+U2
- nova trasa pružnih kabela u kabelskom rovu

INVESTITOR: HRVATSKE VODE Zagreb, Ulica grada Vukovara 220		PROJEKTANT:  TEB INŽENJERING d.d. ZAGREB, Vončinina 2 tel. +385 1 4609 888 www.teb-ing.hr
NAZIV GRADEVINE: Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka od km 538+349 do km 540+724		BROJ PROJEKTA: 3480/21-2
MAPA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREDAJI		VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKTANT: IVAN DOLOVČAK, mag.ing.aedif.		RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT
		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 3480
Suradnici:	Davor Šalavarda, grad.teh.	OZNAKA MAPE: 2/6
SADRŽAJ PRILOGA: SITUACIJA UGRADNJE KABELSKIH KANALICA NA PODRUČJIMA KOLIZIJE PRUŽNIH TK KABELA		Mjerilo: 1 : 1000
		Datum: travanj 2022.
BROJ NACRTA: 1 - list 5		



-  OS PRUGE OGULIN - MORAVICE
-  Samonosivi optički kabel, na stupovima KM - ostaje
-  Samonosivi optički kabel, podzemno - ostaje
-  STKA kabel - postojeća trasa
-  TD kabel + PEK - postojeća trasa
-  STKA kabel - napuštena trasa
-  TD kabel + PEK - napuštena trasa
-  STKA + TD + PEK - postojeća peronska kabelska kanalizacija
-  STKA + TD + PEK - nova trasa u kabelskoj kanalicu
-  STKA + TD + PEK - nova trasa u kabelskom rovu
-  Montažni zdenac D2E

INVESTITOR: HRVATSKE VODE Zagreb, Ulica grada Vukovara 220		PROJEKTANT:  TEB INŽENJERING d.d. ZAGREB, Vončina 2 tel. +385 1 4609 888 www.teb-ing.hr
NAZIV GRADEVINE: Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka od km 538+349 do km 540+724		BROJ PROJEKTA: 3480/21-2
MAPA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI		VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKTANT: IVAN DOLOVČAK, mag.ing.aedif.		RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT
		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 3480
Suradnici:	Davor Šatavarda, građ.teh.	OZNAKA MAPE: 2/6
SADRŽAJ PRILOGA: HEMA UGRADNJE KABELSKIH KANALICA NA PODRUČJIMA KOLIZIJE PRUŽNIH TK KABELA		Mjerilo: shema
		Datum: travanj 2022.
BROJ NACRTA: 2		



INVESTITOR: **HRVATSKE VODE**
Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

PROJEKTANT:



TEB INŽENJERING d.d.
ZAGREB, Vončina 2
tel. +385 1 4609 888
www.teb-ing.hr

NAZIV GRADEVINE:
**Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka
od km 538+349 do km 540+724**

MAPA:
**GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE
OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI**

BROJ PROJEKTA:
3480/21-2

PROJEKTANT: **IVAN DOLOVČAK, mag.ing.aedif.**

VRSTA PROJEKTA:
GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA OBRADE:
GLAVNI PROJEKT

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
3480

Suradnici: **Davor Šalavarda, građ.teh.**

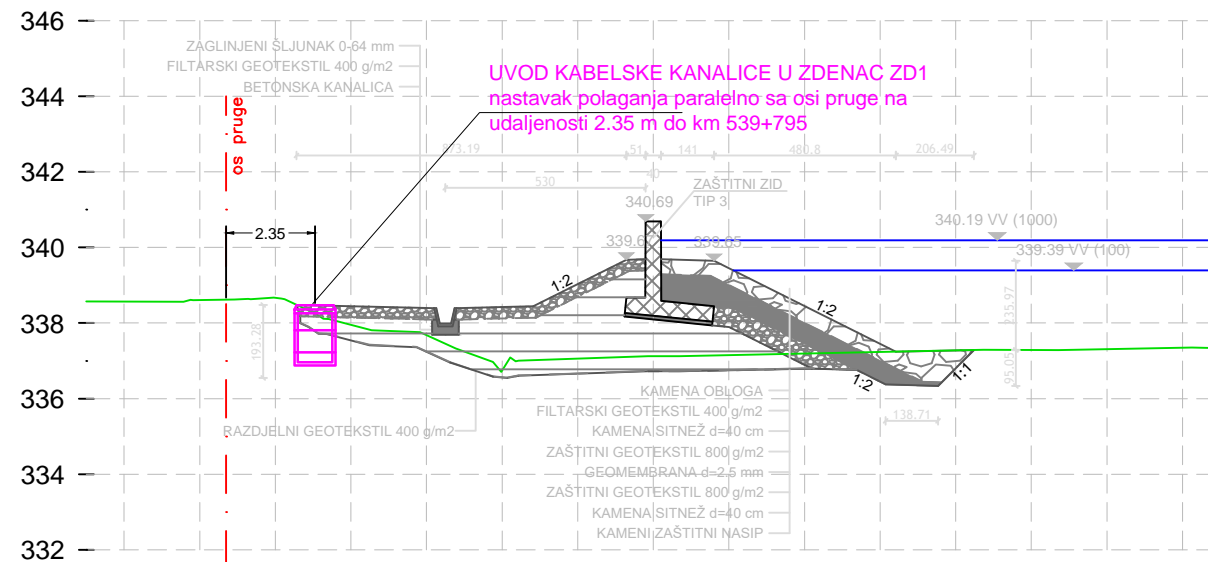
OZNAKA MAPE:
2/6

SADRŽAJ PRILOGA:
**UGRADNJA KABELSKIH KANALICA
POPREČNI PRESJECI km 538+344 i 538+362**

Mjerilo:
1:200
Datum: **travanj 2022.**

BROJ NACRTA: **3 - list 1**

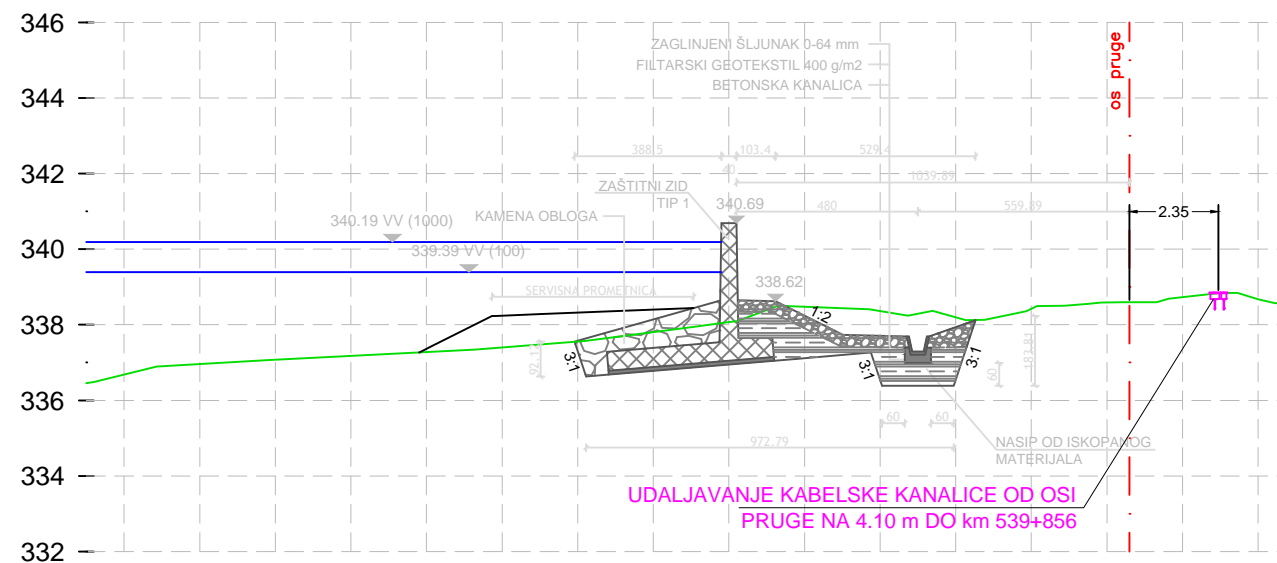
km 539+717



UVOD KABELSKE KANALICE U ZDENAC ZD1
nastavak polaganja paralelno sa osi pruge na
udaljenosti 2.35 m do km 539+795

Udaljenost od osi	-14.00	-12.00	-10.00	-8.00	-6.00	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00	14.00
Visina presjeka (m n.m.)			338.48			338.44		340.69	339.65		337.24	337.29			
Visina terena (m n.m.)			338.48			337.02		337.12	337.14		337.24	337.29			

km 539+795

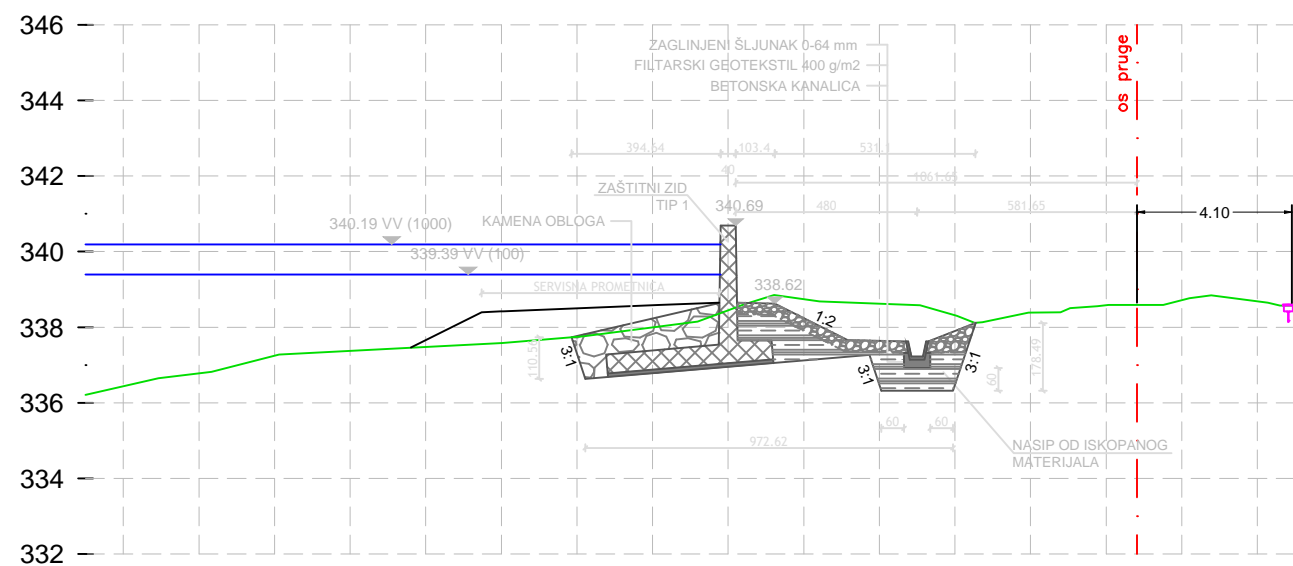


UDALJAVANJE KABELSKE KANALICE OD OSI
PRUGE NA 4.10 m DO km 539+856

Udaljenost od osi	-14.00	-12.00	-10.00	-8.00	-6.00	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00
Visina presjeka (m n.m.)						337.55		340.69	337.73	338.12				
Visina terena (m n.m.)						337.55		338.07	338.44	338.12				

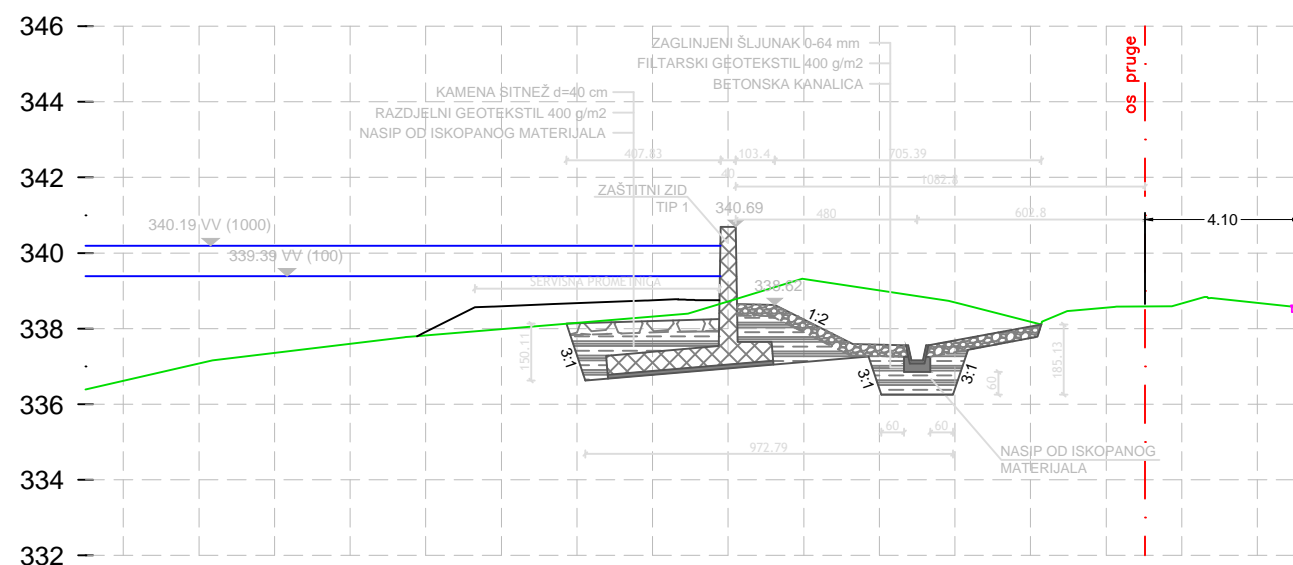
INVESTITOR:	HRVATSKE VODE Zagreb, Ulica grada Vukovara 220	PROJEKTANT:	TEB TEB INŽENJERING d.d. ZAGREB, Vončina 2 tel. +385 1 4609 888 www.teb-ing.hr
NAZIV GRADEVINE:	Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka od km 538+349 do km 540+724	BROJ PROJEKTA:	3480/21-2
MAPA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI	VRSTA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKTANT:	IVAN DOLOVČAK, mag.ing.aedif.	RAZINA OBRADE:	GLAVNI PROJEKT
Suradnici:	Davor Šalavarda, građ.teh.	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	3480
SADRŽAJ PRILOGA:	UGRADNJA KABELSKIH KANALICA POPREČNI PRESJECI km 539+717 i 539+795	OZNAKA MAPE:	2/6
BROJ NACRTA:	3 - list 2	Mjerilo:	1:200
		Datum:	travanj 2022.

km 539+810




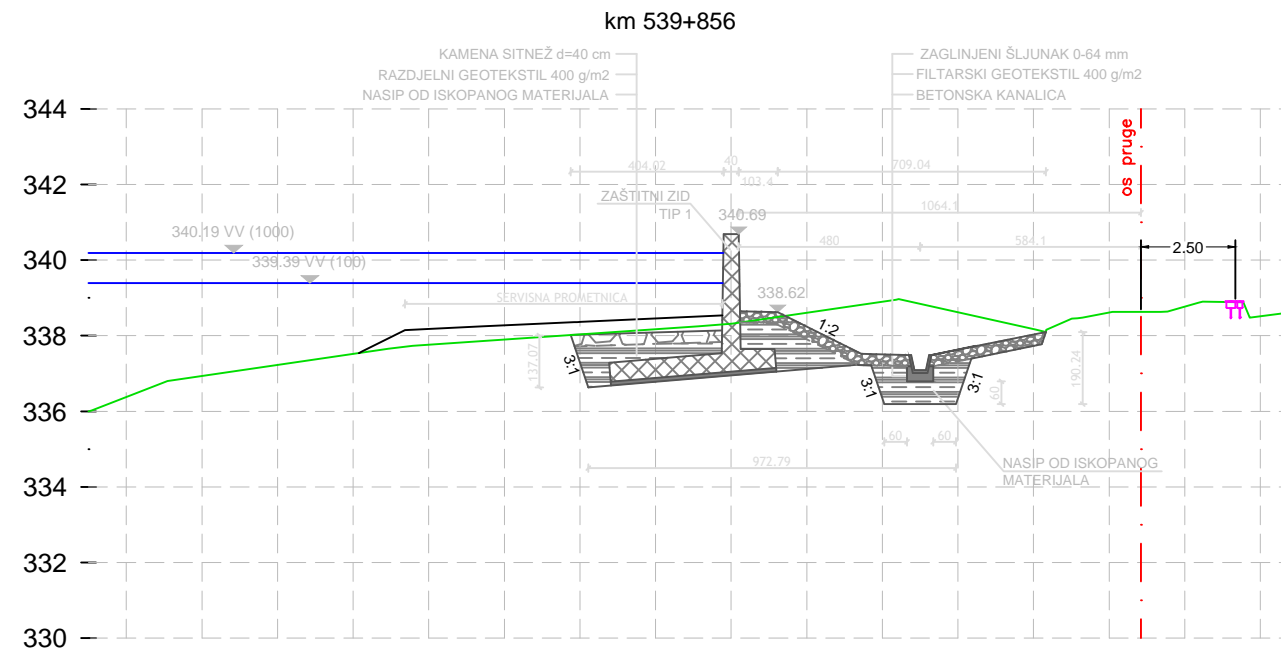
Udaljenost od osi	-14.00	-12.00	-10.00	-8.00	-6.00	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00
Visina presjeka (m n.m.)					337.73	340.69	337.66	338.12						
Visina terena (m n.m.)					337.73	338.45	338.65	338.12						

km 539+848

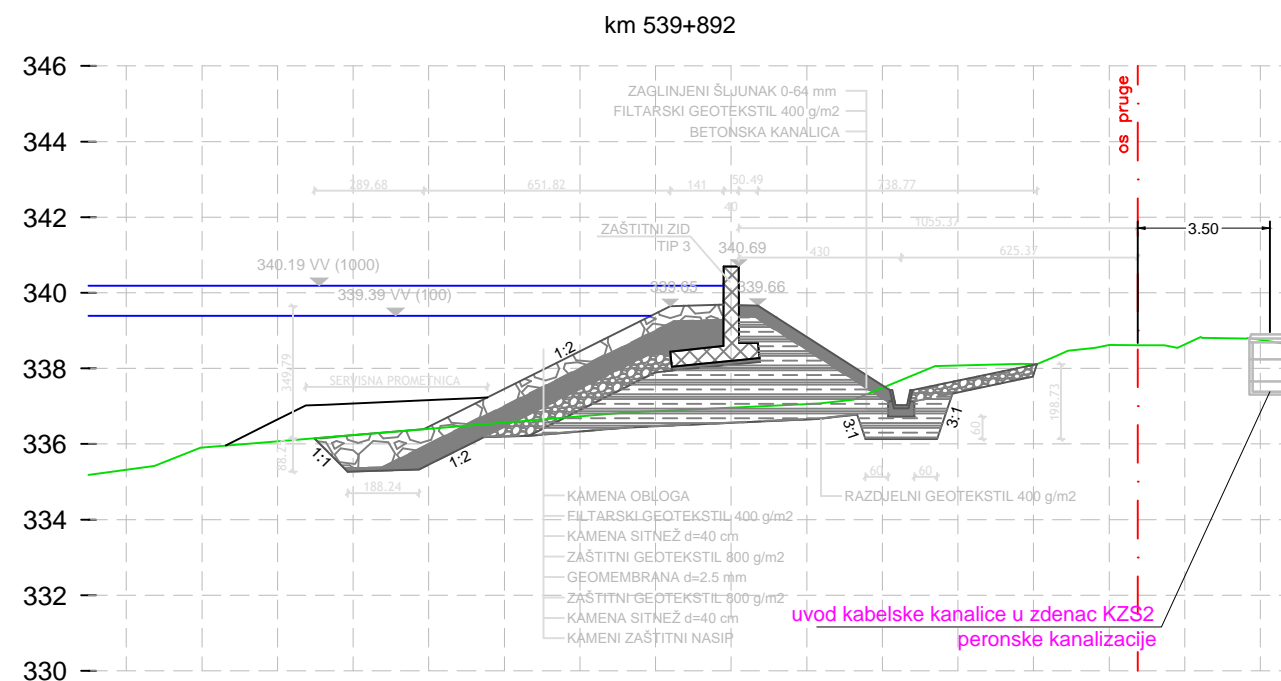


Udaljenost od osi	-14.00	-12.00	-10.00	-8.00	-6.00	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00
Visina presjeka (m n.m.)					338.13	340.69	337.59	338.43						
Visina terena (m n.m.)					338.13	338.72	339.12	338.43						


INVESTITOR:	HRVATSKE VODE Zagreb, Ulica grada Vukovara 220	PROJEKTANT:	 TEB INŽENJERING d.d. ZAGREB, Vončina 2 tel. +385 1 4609 888 www.teb-ing.hr
NAZIV GRADEVINE:	Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka od km 538+349 do km 540+724	BROJ PROJEKTA:	3480/21-2
MAPA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI	VRSTA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKTANT:	IVAN DOLOVČAK, mag.ing.aedif.	RAZINA OBRADE:	GLAVNI PROJEKT
Suradnici:	Davor Šalavarda, građ.teh.	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	3480
SADRŽAJ PRILOGA:	UGRADNJA KABELSKIH KANALICA POPREČNI PRESJECI km 539+810 i 539+848	OZNAKA MAPE:	2/6
BROJ NACRTA:	3 - list 3	Mjerilo:	1:200
		Datum:	travanj 2022.



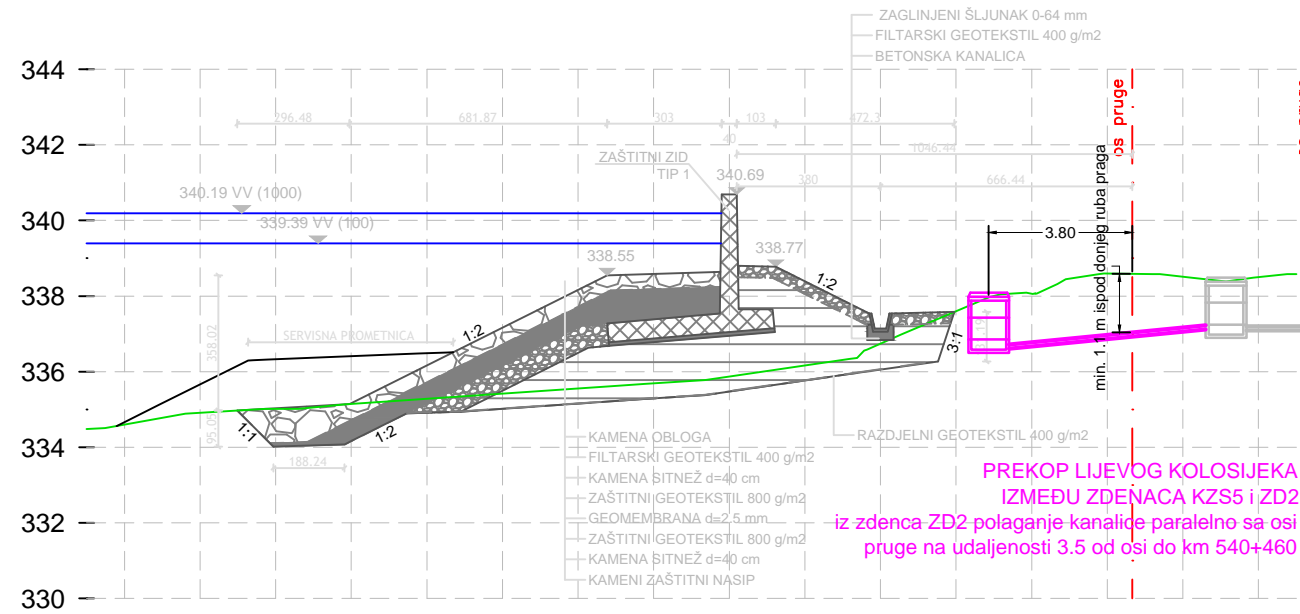
Udaljenost od osi	-14.00	-12.00	-10.00	-8.00	-6.00	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00
Visina presjeka (m n.m.)						338.02		340.69	337.52			338.09		
Visina terena (m n.m.)						338.02		338.32	338.81			338.09		



Udaljenost od osi	-14.00	-12.00	-10.00	-8.00	-6.00	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00
Visina presjeka (m n.m.)		336.15	336.39				339.65	340.69				338.11		
Visina terena (m n.m.)		336.15	336.39				336.88	336.96				338.11		

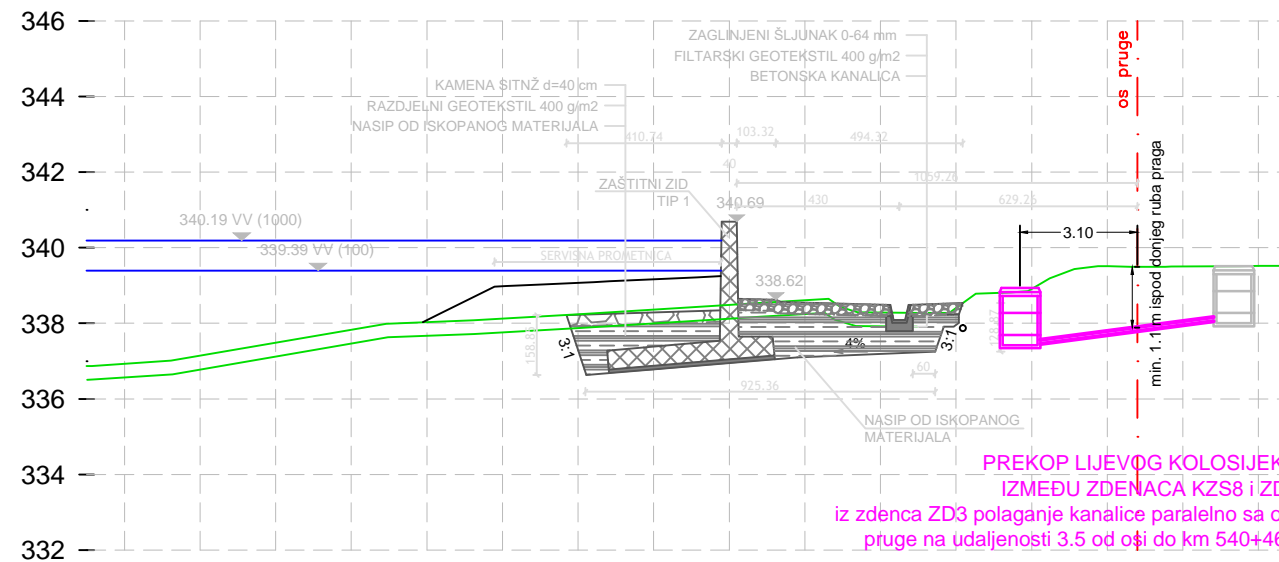
INVESTITOR:	HRVATSKE VODE Zagreb, Ulica grada Vukovara 220	PROJEKTANT:	 TEB INŽENJERING d.d. ZAGREB, Vončina 2 tel. +385 1 4609 888 www.teb-ing.hr
NAZIV GRADEVINE:	Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka od km 538+349 do km 540+724	BROJ PROJEKTA:	3480/21-2
MAPA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI	VRSTA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKTANT:	IVAN DOLOVČAK, mag.ing.aedif.	RAZINA OBRADE:	GLAVNI PROJEKT
Suradnici:	Davor Šalavarda, građ.teh.	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	3480
SADRŽAJ PRILOGA:	UGRADNJA KABELSKIH KANALICA POPREČNI PRESJECI km 539+856 i 539+892	OZNAKA MAPE:	2/6
BROJ NACRTA:	3 - list 4	Mjerilo:	1:200
		Datum:	travanj 2022.

km 539+956



Udaljenost od osi	-14.00	-12.00	-10.00	-8.00	-6.00	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00
Visina presjeka (m n.m.)	334.97	335.14				338.55		340.69			337.58			
Visina terena (m n.m.)	334.97	335.14				335.61		335.87			337.58			

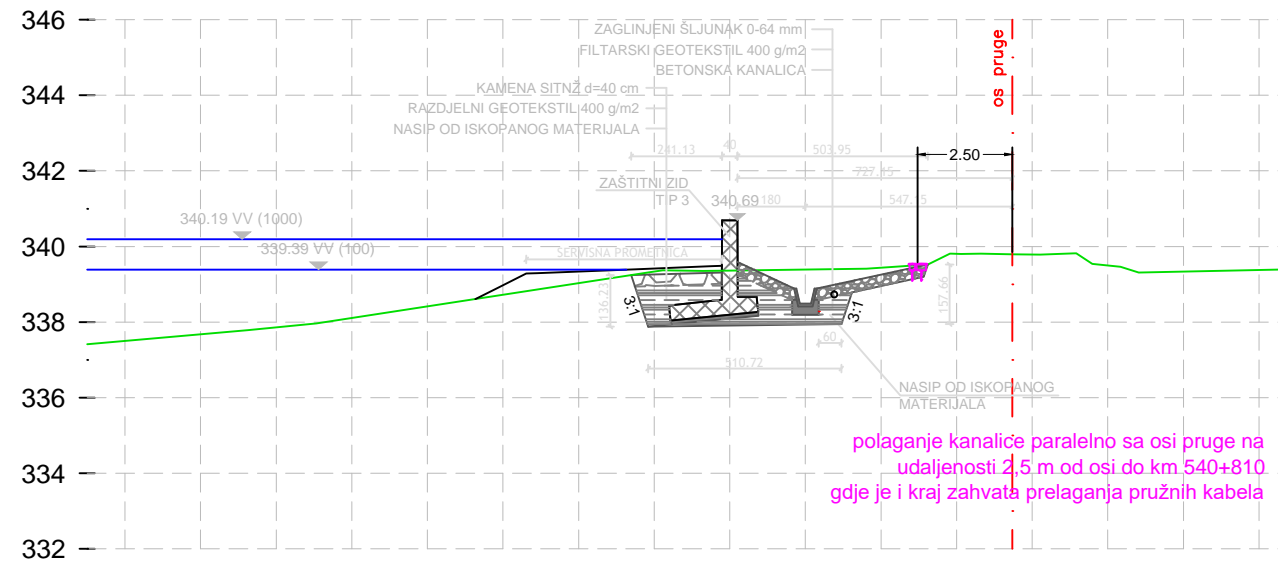
km 540+388




Udaljenost od osi	-14.00	-12.00	-10.00	-8.00	-6.00	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00
Visina presjeka (m n.m.)						338.22		340.69			338.54			
Visina terena (m n.m.)						338.22		338.49			338.54			

INVESTITOR:	HRVATSKE VODE Zagreb, Ulica grada Vukovara 220	PROJEKTANT:	TEB TEB INŽENJERING d.d. ZAGREB, Vončina 2 tel. +385 1 4609 888 www.teb-ing.hr
NAZIV GRADEVINE:	Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka od km 538+349 do km 540+724	BROJ PROJEKTA:	3480/21-2
MAPA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI	VRSTA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKTANT:	IVAN DOLOVČAK, mag.ing.aedif.	RAZINA OBRADE:	GLAVNI PROJEKT
Suradnici:	Davor Šalavarda, građ.teh.	SAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	3480
SADRŽAJ PRILOGA:	UGRADNJA KABELSKIH KANALICA POPREČNI PRESJECI km 539+956 i 540+460	OZNAKA MAPE:	2/6
BROJ NACRTA:	3 - list 5	Mjerilo:	1:200
		Datum:	travanj 2022.

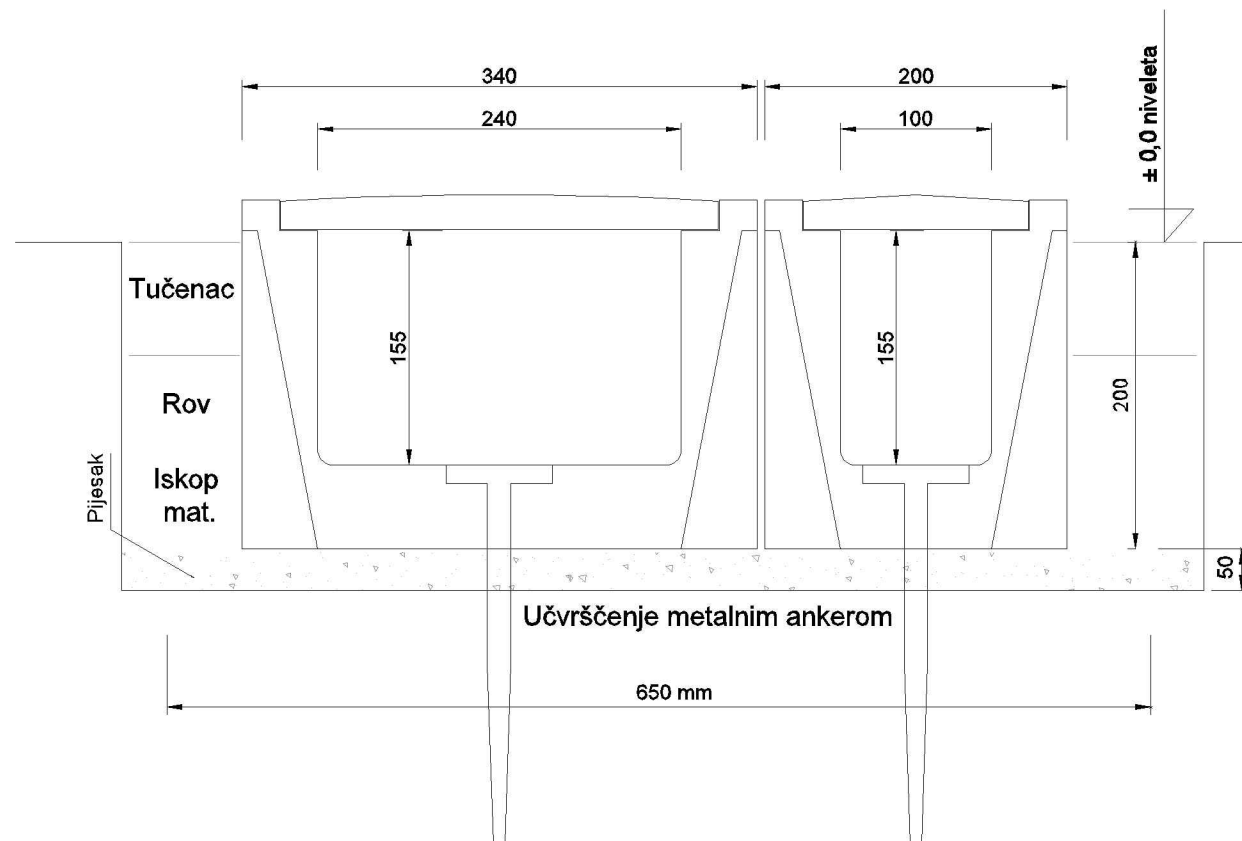
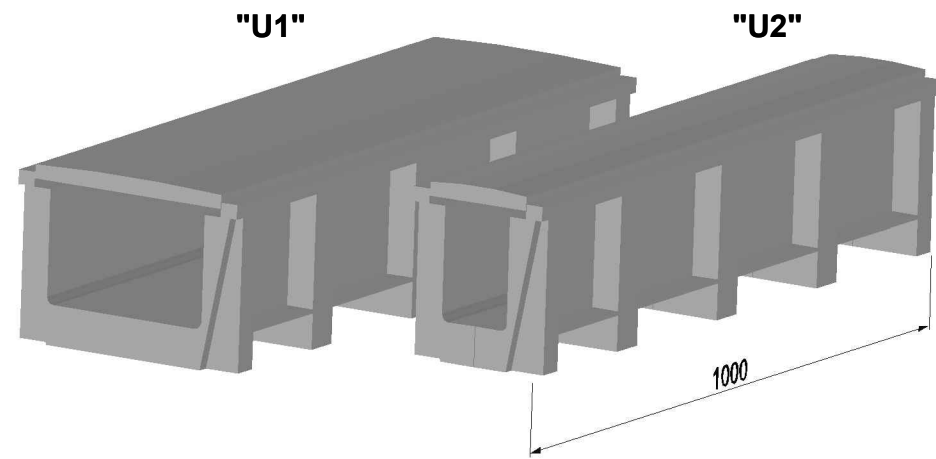
Dionica 3.1.1. Profil 42
0+820.00 ~ 540+460



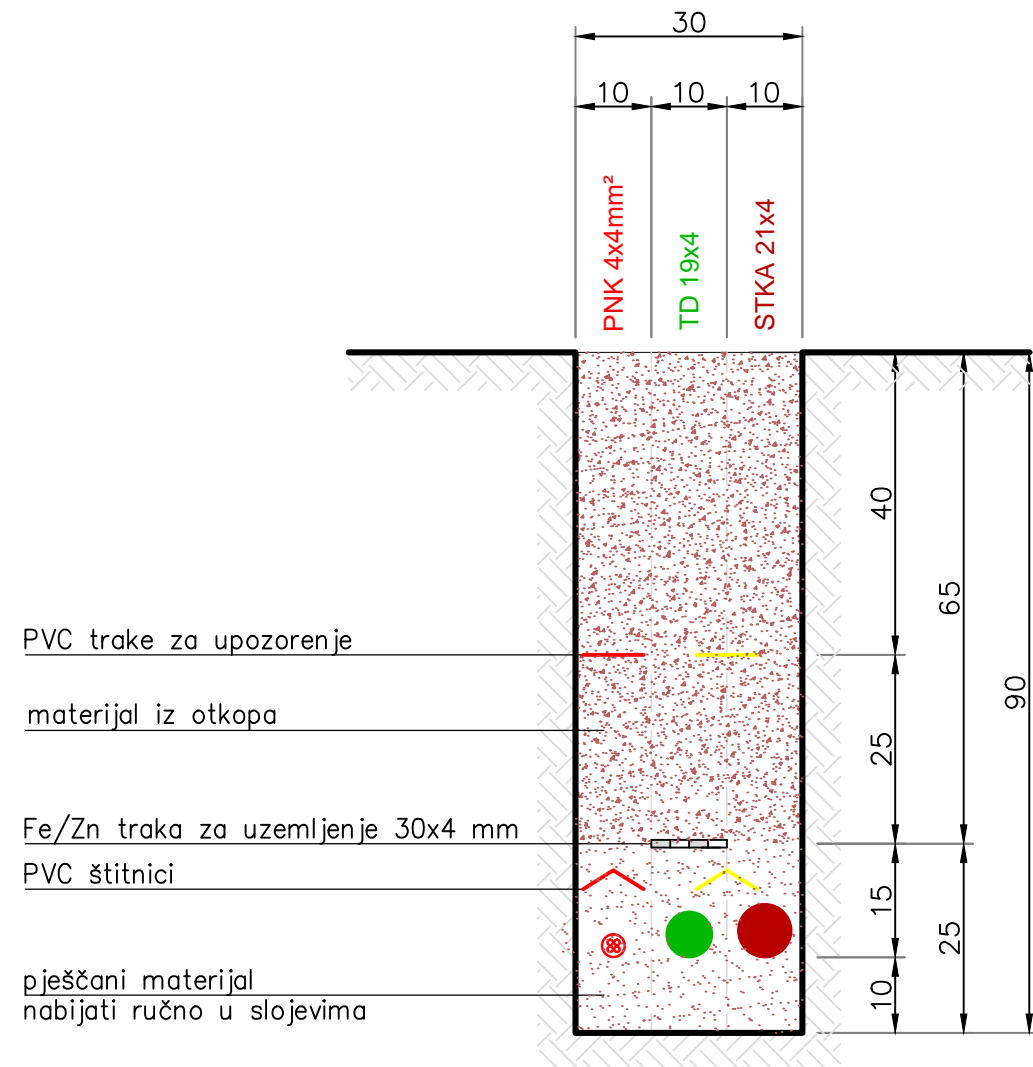
Udaljenost od osi	-14.00	-12.00	-10.00	-8.00	-6.00	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00
Visina presjeka (m n.m.)							339.24	340.69			339.52			
Visina terena(m n.m.)							339.24	339.37			339.52			

INVESTITOR: HRVATSKE VODE Zagreb, Ulica grada Vukovara 220	PROJEKTANT:  TEB INŽENJERING d.d. ZAGREB, Vončina 2 tel. +385 1 4609 888 www.teb-ing.hr
NAZIV GRADEVINE: Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka od km 538+349 do km 540+724	
MAPA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI	BROJ PROJEKTA: 3480/21-2
PROJEKTANT: IVAN DOLOVČAK, mag.ing.aedif.	VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT
	RAZINA OBRADJE: GLAVNI PROJEKT
	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 3480
Suradnici: Davor Šalavarda, građ.teh.	OZNAKA MAPE: 2/6
SADRŽAJ PRILOGA: UGRADNJA KABELSKIH KANALICA POPREČNI PRESJECI km 539+956 i 540+460	Mjerilo: 1:200
	Datum: travanj 2022.
BROJ NACRTA: 3 - list 6	

"U1"+"U2"- KANALICE

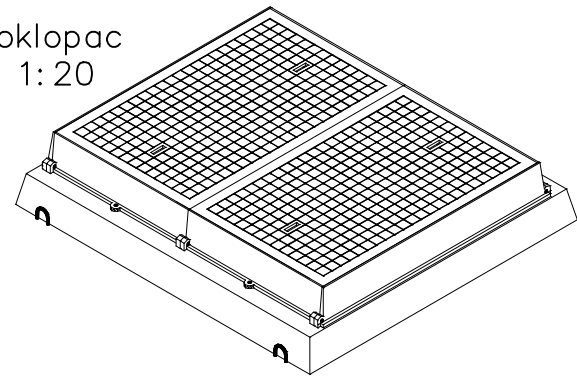


INVESTITOR: HRVATSKE VODE Zagreb, Ulica grada Vukovara 220		PROJEKTANT:
NAZIV GRADEVINE: Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka od km 538+349 do km 540+724		 TEB INŽENJERING d.d. ZAGREB, Vončina 2 tel. +385 1 4609 888 www.teb-ing.hr
MAPA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI		BROJ PROJEKTA: 3480/21-2
PROJEKTANT: IVAN DOLOVČAK, mag.ing.aedif.		VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT
		RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT
		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 3480
Suradnici:	Davor Šalavarda, građ.teh.	OZNAKA MAPE: 2/6
SADRŽAJ PRILOGA: UGRADNJA PE KANALICE U1 + U2		Mjerilo: 1 : 20
		Datum: travanj 2022.
BROJ NACRTA:		4

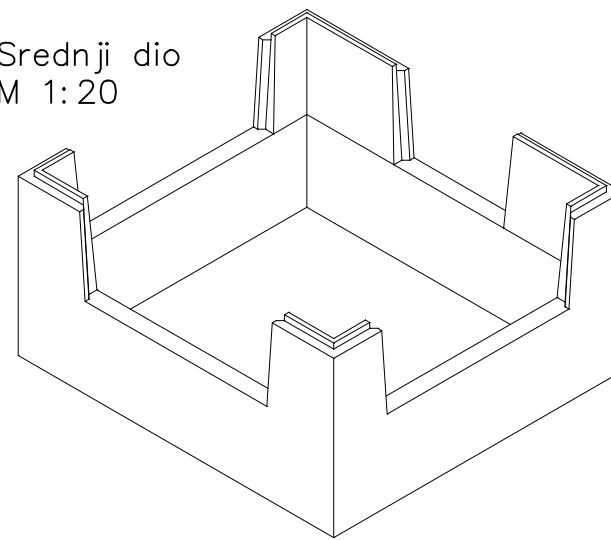


INVESTITOR: HRVATSKE VODE Zagreb, Ulica grada Vukovara 220		PROJEKTANT:  TEB INŽENJERING d.d. ZAGREB, Vončinina 2 tel. +385 1 4609 888 www.teb-ing.hr
NAZIV GRAĐEVINE: Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka od km 538+349 do km 540+724		
MAPA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI		BROJ PROJEKTA: 3480/21-2
PROJEKTANT: IVAN DOLOVČAK, mag.ing.aedif.		VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT
		RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT
		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 3480
Suradnici:	Davor Šalavarda, građ.teh.	OZNAKA MAPE: 2/6
SADRŽAJ PRILOGA: PROFIL ROVA od km 538+344 do km 538+362 PRIJE UGRADNJE KANALICE		Mjerilo: 1 : 10
		Datum: travanj 2022.
BROJ NACRTA: 5		

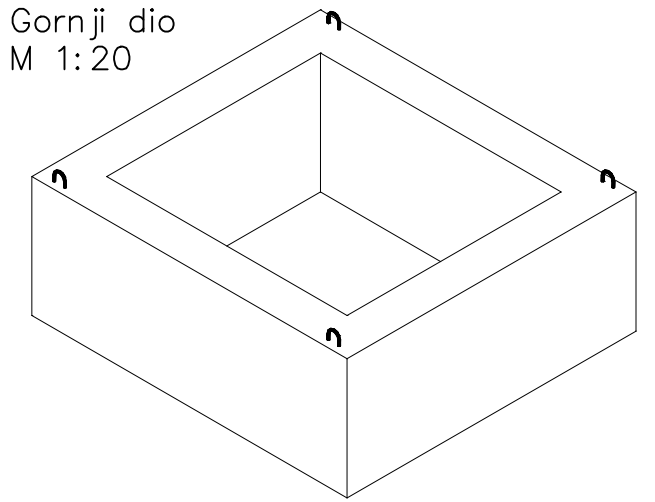
Poklopac
M 1:20



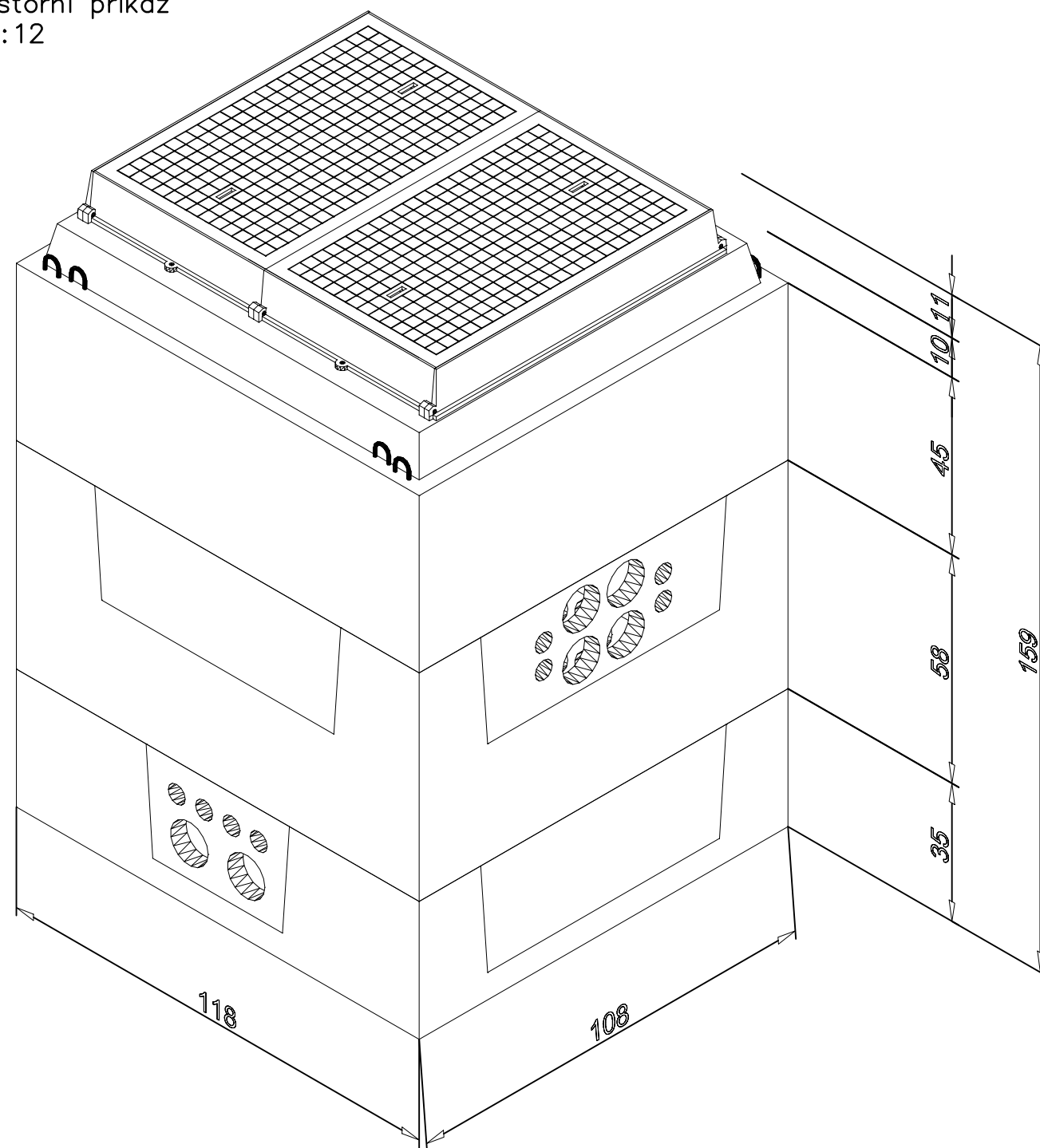
Srednji dio
M 1:20



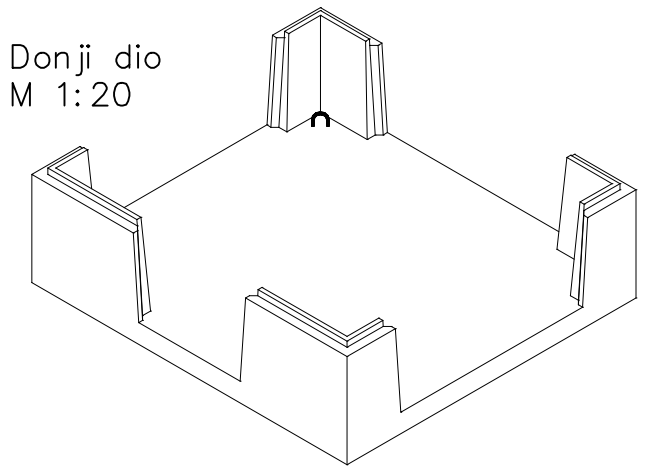
Gornji dio
M 1:20



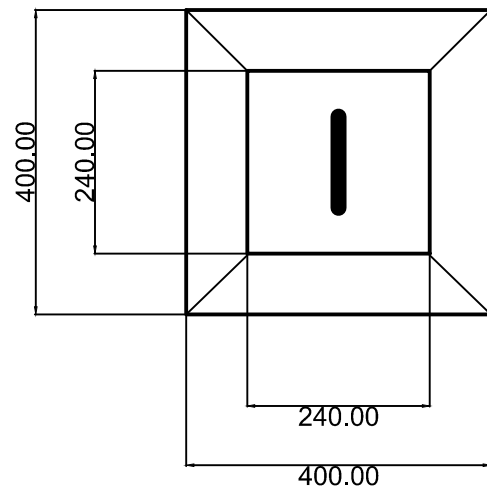
Prostorni prikaz
M 1:12



Donji dio
M 1:20



INVESTITOR: HRVATSKE VODE Zagreb, Ulica grada Vukovara 220		PROJEKTANT:  TEB INŽENJERING d.d. ZAGREB, Vončinina 2 tel. +385 1 4609 888 www.teb-ing.hr
NAZIV GRAĐEVINE: Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka od km 538+349 do km 540+724		BROJ PROJEKTA: 3480/21-2
MAPA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI		VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKTANT: IVAN DOLOVČAK, mag.ing.aedif.		RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT
		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 3480
Suradnici:	Davor Šalavarda, građ.teh.	OZNAKA MAPE: 2/6
SADRŽAJ PRILOGA: MONTAŽNI KABELSKI ZDENAC MZ D2-E PROSTORNI PRIKAZ		Mjerilo: 1:12 / 1:20
		Datum: travanj 2022.
BROJ NACRTA: 6		



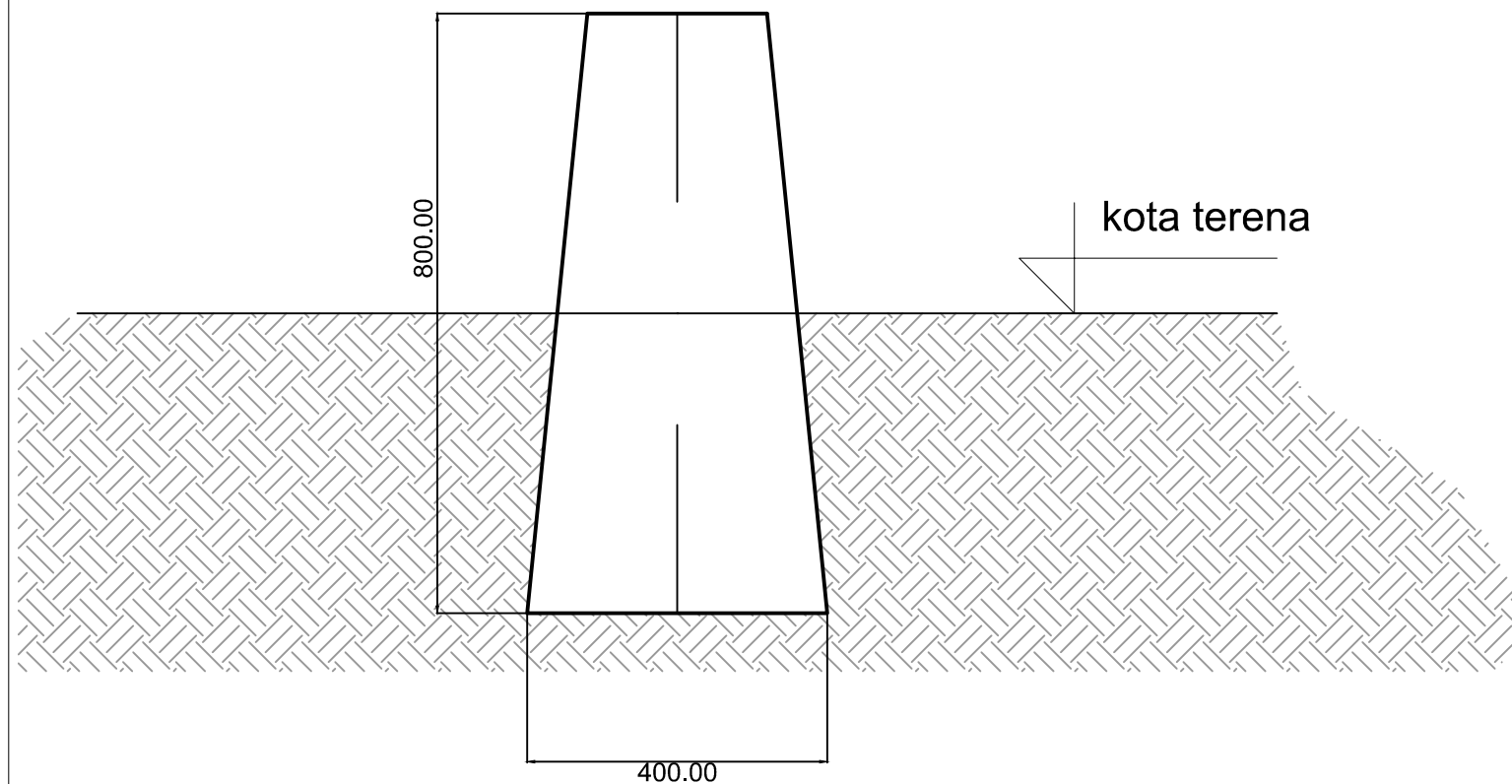
Odvajanje od glavne trase ispod kolosijeka



Prolaz trase ravno



Skretanje glavne trase ispod kolosijeka



NAPOMENA:

Obilježavaju se sljedeća mjesta:

- lomove trase
- prolaze kabela ispod kolosijeka
- mjesta križanja s podzemnim instalacijama
- mjesta kablskih nastavaka
- svakih 200 m trase na ravnoj dionici.

INVESTITOR: HRVATSKE VODE Zagreb, Ulica grada Vukovara 220		PROJEKTANT:  TEB INŽENJERING d.d. ZAGREB, Vončinina 2 tel. +385 1 4609 888 www.teb-ing.hr
NAZIV GRAĐEVINE: Željeznička pruga M202 Zagreb-Rijeka od km 538+349 do km 540+724		BROJ PROJEKTA: 3480/21-2
MAPA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ZAŠTITE POSTOJEĆE OPREME HŽI - TELEKOMUNIKACIJSKI UREĐAJI		VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKTANT: IVAN DOLOVČAK, mag.ing.aedif.		RAZINA OBRADE: GLAVNI PROJEKT
Suradnici: Davor Šalavarda, građ.teh.		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 3480
SADRŽAJ PRILOGA: NACRT STUPIČA ZA OZNAČAVANJE TRASE KABELA		OZNAKA MAPE: 2/6
BROJ NACRTA: 7		Mjerilo: 1:100
		Datum: travanj 2022.