

INVESTITOR:

**HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o.
ŠIROLINA 4
10000 ZAGREB
OIB: 57500462912**

NAZIV GRAĐEVINE:

**PROŠIRENJE KABELSKE KANALIZACIJE ZA
EKI NA AUTOCESTI A3, ČVOR SVETA NEDELJA**

LOKACIJA:

**k.č. 4562/1, k.o. RAKITJE,
k.č. 6388/2, k.o. SVETA NEDELJA
GRAD SVETA NEDELJA
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA**

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:

OG-18.2/24

NAZIV PROJEKTA:

KABELSKA KANALIZACIJA ZA EKI

RAZINA RAZRADE:

NATJEČAJNA DOKUMENTACIJA

STRUKOVNA ODREDNICA:

ELEKTROTEHNIČKI I GRAĐEVINSKI

BROJ PROJEKTA:

OG-18.2/24-ND

OZNAKA MAPE:

1 od 1

**Projektant elektrotehničkog dijela:
MARIN LUČIĆ, mag.ing.el.
E 2304****Projektant građevinskog dijela:
MIRAN FLEGO, mag.ing.aedif.
G 5961**

MJESTO I DATUM:

RIJEKA, RUJAN 2025.

1.3 SADRŽAJ NATJEČAJNE DOKUMENTACIJE

1. OPĆA DOKUMENTACIJA	1
1.1 NASLOVNA STRANICA	1
1.3 SADRŽAJ NATJEČAJNE DOKUMENTACIJE.....	2
2. TEHNIČKI OPIS	3
2.1 UVOD	3
2.2 KABELSKA KANALIZACIJA ZA EKI	4
2.2.1 Razvod cijevi i zdenaca	4
2.2.2 Uzemljenje uz EKI.....	6
2.2.3 Tehnički uvjeti polaganja	6
2.2.4 Završni radovi, provjeravanje i dokumentiranje.....	8
2.3 ZAŠTITA POSTOJEĆIH INSTALACIJA HEP ODS-A	8
2.4 POSTOJEĆA EKI JAVNIH OPERATERA EK MREŽA	9
2.5 POSTOJEĆE INSTALACIJE HRVATSKIH AUTOCESTA D.O.O.	9
2.6 ISKOP ROVOVA I POLAGANJE KABELA I CIJEVI	9
2.7 IZVOĐENJE KABELSKOG KANALA.....	10
2.8 BUŠENJE ISPOD KOLNIKA.....	10
2.9 NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA.....	13
3. OPĆI TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA RADOVA	14
4. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA	16
5. GRAFIČKI DIO DOKUMENTACIJE	17
6. TROŠKOVNIK SA OPISOM RADOVA.....	18

Gradevina:	PROŠIRENJE KABELSKKE KANALIZACIJE ZA EKI NA AUTOCESTI A3, ČVOR SVETA NEDELJA
Investitor:	HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ZAGREB, ŠIROLINA 4, OIB: 57500462912
Zajednička oznaka:	OG-18.2/24
Naziv projekta:	KABELSKA KANALIZACIJA ZA EKI
Razina razrade:	NATJEČAJNA DOKUMENTACIJA
Strukovna odrednica:	ELEKTROTEHNIČKI I GRAĐEVINSKI
Broj mape:	MAPA 1 od 1
Broj projekta:	OG-18.2/24-ND
Mjesto i datum:	RIJEKA, RUJAN 2025.

2. TEHNIČKI OPIS

2.1 UVOD

Investitor Hrvatske autoceste d.o.o. naručio je, temeljem projektnog zadatka, izradu ove natječajne dokumentacije izgradnje proširenja kabelske kanalizacije za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu (EKI) za potrebe budućeg sustava naplate cestarine (sustav naplate cestarine nije premet ove dokumentacije). U sklopu zahvata predviđa se izgradnja kabelske kanalizacije sastavljena od PEHD cijevi i kabelskih zdenaca na trasi. Početak kabelske kanalizacije je postojeći kabelski zdenac postojeće kabelske kanalizacije za EKI, oznake ZD3, dok je završetak kabelske kanalizacije novi kabelski zdenac oznake NZD1, na mikrolokaciji uz buduću portal sustava naplate cestarine. Ukupna dužina trase nove kabelske kanalizacije iznosi 259 m.

Za predmetne radove je izdana građevinska dozvola KLASA: UP/I-361-03/25-01/000136, URBROJ: 238-18-01/2-25-0011, Sveta Nedjelja, 29.08.2025.

Lokacija građevine:	Zagrebačka županija, područje Grada Sveta Nedjelja
Katastarska općina:	k.o. Rakitje i k.o. Sveta Nedjelja
Katastarske čestice	
Trasa EKI:	k.č. 6388/2, k.o. Sveta Nedjelja k.č. 4562/1, k.o. Rakitje
Vrsta građevine:	Linijska građevina - kabelska kanalizacija za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu (EKI)
Namjena građevine:	komunalna infrastrukturna građevina za razvod elektroničke komunikacijske infrastrukture (telekomunikacija)
Infrastruktura:	građevina se priključuje na postojeću elektroničku komunikacijsku infrastrukturu (EKI) u vlasništvu investitora građevine
Elektroen. priključak:	nije predviđen

Ovom natječajnom dokumentacijom obuhvaćeni su sljedeći radovi i instalacije:

- nova kabelska kanalizacija kapaciteta 2xPEHD Ø50mm
- kabelski zdenci na trasi za lakše provlačenje kabela
- priključak nove na postojeću kabelsku kanalizaciju
- uzemljenje uz kabelsku kanalizaciju
- prateći građevinski radovi

2.2 KABELSKA KANALIZACIJA ZA EKI

2.2.1 Razvod cijevi i zdenaca

Na području zahvata predviđena je izgradnja proširenje postojeće kabelske kanalizacije za EKI s odgovarajućim brojem cijevi i tipskim montažnim zdencima veličine D1 koji su sastavni dio komunalne infrastrukture investitora. Predmetna kabelska kanalizacija za EKI za potrebe Investitora predviđena je za polaganje isključivo svjetlovodnih (SVK) kabela, te su u skladu sa navedenim određeni i minimalni razmaci nove kabelske kanalizacije prema ostalim komunalnim instalacijama pri paralelnom vođenju i križanju.

U području zahvata, uz trasu autoceste A3, nalazi se postojeća kabelska kanalizacija kapaciteta 3xPEHD Ø50mm + 1xPEHD Ø90mm te su u istu dijelom uvučene mikrocijevi sa svjetlovodnim mikrokabelima, bakreni telekomunikacijski kabeli te prateće rezerve i nastavci za kabele.

Podaci o postojećoj kabelskoj kanalizaciji za EKI preuzeti su iz projekta izvedenog stanja kabelske kanalizacije, izrađenog od tvrtke TELEFON-GRADNJA d.o.o. iz 1999. godine te obilaskom terena i naknadnim geodetskim snimanjem postojećeg stanja terena.

Kao najpogodnije mjesto priključenja novog dijela kabelske kanalizacije za potrebe budućeg portala sustava naplate cestarine odabran je postojeći kabelski zdenac oznake ZD3, veličine D2, smješten na k.č. 6388/2 k.o. Sveta Nedelja. Detalj zdenca ZD3 prikazan je na sljedećoj grafici.



Od zdenca ZD3 predviđena je nova trasa kabelske kanalizacije za EKI, kapaciteta 2 x PEHD Ø50mm, u cijeloj svojoj dužine, raspoređena na sljedećim dionicama:

Dionica ZD3 - NZD3

- Između postojećeg kabelskog zdenca ZD3 i novog kabelskog zdenca NZD3 predviđena je dionica kabelske kanalizacije dužine 140m, koja se u cijelosti polaže u zelenoj površini ili bankini uz kolnik, osim manjeg dijela ispod nadvožnjaka gdje je predviđeno polaganje u bankinu obloženu betonskim opločnicima. Trasa se križa sa postojećom betonskom kanalicom za odvodnju u blizini postojeće trafostanice. U zelenoj površini ili bankini uz kolnik trasa kabelske kanalizacije će se odmaknuti od ruba asfalta najmanje 100 cm te smjestiti iza zaštitne ograde i odbojnika. Manji dio trase i mjesto priključka na postojeću kabelsku kanalizaciju su predviđeni na k.č. 6388/2 k.o. Sveta Nedelja dok je veći dio trase predviđen na k.č. 4562/1 k.o. Rakitje.

Dionica NZD3 - NZD2

- Između novih kabelskih zdenca NZD3 i NZD2 predviđena je dionica kabelske kanalizacije dužine 14m, koja se najvećim dijelom polaže na prekopu ispod kolnika autoceste, što će se izvesti metodom bušenja kako bi se izbjegla oštećenja kolnika i prekidi prometa. Na trasi bušenja ispod kolnika predviđeno je polaganje PVC rebraste korugirane dvoslojne cijevi Ø160mm kroz koju će se uvući 2 PEHD cijevi Ø50mm do kabelskih zdenaca NZD2 i NZD3. Sa svake strane prekopa predviđeni su prolazni kabelski zdenci veličine D1. Na odabranoj trasi nema križanja sa postojećim građevinskim elementima autoceste. U zelenoj površini sa obje strane prekopa predviđeni kabelski zdenci odmaknuti su od ruba asfalta cca 220 cm, smješteni iza zaštitne ograde i odbojnika. Cjelokupna trasa je predviđena na k.č. 4562/1 k.o. Rakitje.

Dionica NZD2 - NZD1

- Između novih kabelskih zdenca NZD2 i NZD1 predviđena je dionica kabelske kanalizacije dužine 105 m, koja se u cijelosti polaže u zelenoj površini ili bankini uz kolnik cestu. Na odabranoj trasi nema križanja sa postojećim građevinskim elementima autoceste. U zelenoj površini ili bankini uz kolnik trasa kabelske kanalizacije će se odmaknuti od ruba asfalta cca 220 cm te smjestiti iza zaštitne ograde i odbojnika. Trasa završava u novom kabelskom zdencu veličine D1 koji je smješten uz poziciju budućeg portala naplate cestarine. Cjelokupna trasa je predviđena na k.č. 4562/1 k.o. Rakitje.

Kabelska kanalizacija će se izvesti, prema zahtjevima projektnog zadatka investitora, od cijevi promjera Ø50mm u sljedećim konfiguracijama:

- 2 x PEHD Ø50 na dionici ZD3 - NZD3
- 2 x PEHD Ø50 na dionici NZD2 - NZD1
- 2 x PEHD Ø50 uvučene u PVC cijev Ø160mm na dionici NZD2 - NZD3 (prekop)

Predviđene cijevi promjera Ø50mm su izrađene od polietilena visoke gustoće (HDPE), sa glatkom vanjskom i užljebljenom unutrašnjom stjenkom, radnog tlaka min 10 bara. Cijevi će se u budućnosti koristiti za izravno uvlačenje mikrocijevne strukture za SVK, izravno uvlačenje svjetlovodnih kabela kapaciteta ≥ 96 niti i iznimno bakrenih kabela.

Sve cijevi će se u kabelskim zdencima začeptiti tipskim čepovima te označiti obujmicama sa oznakama prema kalibraciji cijevi. Oznake moraju biti trajno čitljive i postojane. Razmak između cijevi osigurava se odstoynim PVC držačima, koje se postavljaju svakih 1 do 2m ako se cijevi zasipaju pijeskom, odnosno svaka 3,0 m ako se cijevi zasipaju mješavinom cementa i pijeska.

U jedenu PEHD cijev Ø50mm predviđeno je u cijeloj dužini (dionica ZD3 - NZD1) polaganje jedne mikrocijevi 14/10 žute boje (RAL 1018). Mikrocijev je vanjskog promjera 14mm i unutarnjeg promjera 10mm te debljine stijenke od 2mm. Mikrocijev je potrebno označiti u svakom kabelskom zdencu trajno čitljivim oznakama. Svi spojevi mikrocijevi moraju se izvesti originalnim mikrospojnicama (nastavcima) koje omogućuju rastavljivi spoj upotrebom mehaničkih konektora, pogodnim za velike radne tlakove. Na prolazima kroz zdence mikrocijev će biti neprekinuta ili nakon polaganja nastavljena originalnim nastavcima.

Uzduž trase polaganja kabelske kanalizacije raspoređeni su betonski montažni zdenci. Zdenci su također predviđeni na križanjima i obostrano na prelascima ceste. Ukupno je predviđeno 3 kabelska zdenca oznaka NZD1 - NZD3. Predviđeni su montažni betonski zdenci sa lijevano-željeznim poklopcima nosivosti 125 kN raspoređeni u zelenoj površini ili bankini uz kolnik. Predviđeni su montažni kabelski zdenci veličine D1 - dimenzija cca. 78x108x98cm (Š x D x V). Zdenci će se opremiti tipskim uvodnim pločama za uvod cijevi 2xØ50mm na stranama uvida cijevi odnosno slijepim pločama na stranama gdje nema uvida cijevi. Svi uvodi cijevi u zdence će se, nakon uvlačenja cijevi, skratiti na 15cm od unutarnjeg ruba stijenke zdenca, vodonepropusno zabrtviti na mjestu uvida i začepiti tipskim brtvenim čepovima. U svaki zdenac će se izvesti odvojak sa uzemljivača u rovu FeZn trakom 25x4mm. U svaki zdenac će se postaviti vješalica za odlaganje viška kabela i mikrocijevi. Detalj kabelskih zdenca prikazani su u grafičkom dijelu dokumentacije.

Izbor dimenzije zdenca izvršen je ovisno o broju cijevi koje u njemu završavaju, broju i vrsti budućih kabela za koje se procjenjuje da će se polagati u budućnosti te broju i dimenzijama spojnica koje će se u budućnosti ugrađivati.

2.2.2 Uzemljenje uz EKI

Uz kabelsku kanalizaciju polaže se i uzemljivač – FeZn traka 25x4mm. Sa uzemljivača se izvode odvojci pomoću standardnih spojnica i FeZn trake 25x4mm za svaki kabelski zdenac. Dodatno je potrebno na uzemljivač spojiti i sve dostupne i strane vodljive dijelove (ograde, rukohvate, ostale metalne mase i cijevi). Na dijelu zahvata gdje se trasa EKI poklapa ili je u blizini ostalih infrastrukturnih instalacija, previđeno je spajanje uzemljivača.

2.2.3 Tehnički uvjeti polaganja

Kabelska kanalizacija se većim dijelom polaže u zelenoj površini ili bankini a manjim dijelom na prekopu kolnika.

Stoga je predviđena dubina kabelskog rova od 100 cm od najniže kote terena, s minimalnom debljinom nadsloja između položenih cijevi i površine od 85 cm. Na prekopu je predviđena dubina polaganja od 120 cm od vrha nivelete najviše zaštitne cijevi do kolnika metodom podbušivanja ispod trupa autoceste pod pravim kutom i uvlačenja zaštitne PVC cijevi Ø160mm u koju će se uvući cijevi kabelske kanalizacije 2xPEHD Ø50mm. Predviđenom metodom ne smije se narušiti stabilnost prometnice. Svi radovi u blizini postojećih instalacija, građevina i opreme autoceste mora se izvoditi sa povećanim oprezom i primjenom ručnog iskopa. Prije početka građevinskih radova potrebno je od vlasnika infrastrukture - Hrvatskih autocesta d.o.o. i HEP ODS-a zatražiti obilježavanje (traganje) postojećih instalacija u zoni zahvata. Na označenoj trasi potrebno je provesti probne ručne prekope okomito na označenu trasu instalacija, kako bi se utvrdila stvarna dubina i položaj te po potrebi uskladila trasa i način izvođenja građevinskih radova.

Na mjestima križanja trase kabelske kanalizacije i postojećih odvodnih kanala niveleta javiše cijevi mora biti položena minimalno 50 cm ispod dna odvodnog kanala te projetirani radovi ne smiju poremetiti hidrauličke karakteristike kanala.

U sve roveve položiti će se pješčana posteljica u slojevima 5-10 cm ispod cijevi, oko cijevi te 5-10 cm iznad cijevi. Pješčana posteljica izvesti će se pijeskom granulacije 0-4 mm koji će se prilikom polaganja

lagano nabijati. U sloj probranog materijala iz iskopa iznad pješčane posteljice položiti će se u 2 sloja PVC upozoravajuća traka te uzemljivač.

Ukoliko prilikom polaganja EKI dođe do približavanja, paralelnog vođenja i križanja kabelske kanalizacije sa ostalim infrastrukturnim instalacijama vodovoda, prilikom čega se moraju poštivati sljedeći uvjeti:

- najmanja udaljenost (razmak između vanjskih rubova instalacija) pri paralelnom vođenju ili približavanju s energetskim kabelima mora iznositi 0,5 m za EE kabele naponske razine do 10kV odnosno 1,0 m za EE kabele naponske razine 10-35kV. Ako se propisane udaljenosti ne mogu postići minimalna udaljenost se može smanjiti na 0,3 m uz primjenu zaštitnih mjera.
- križanje TK kabela s elektroenergetskim kabelima izvodi se u pravilu pod kutom od 90°, ali ni u kojem slučaju kut ne može biti manji od 45°. Okomita udaljenost na mjestu križanja između najbližeg TK kabela i najbližeg EE kabela mora iznositi minimalno 0,3m za EE kabele nazivnog napona do 1 kV odnosno 0,5 m za EE kabele napona većeg od 1 kV do 35 kV. Ako se okomita udaljenost od 0,5 m ne može postići, primjenjuju se odgovarajuće zaštitne mjere.
- zaštitne mjere sastoje se u postavljanju kabela u zaštitne cijevi ili polucijevi koje se spajaju na odgovarajući način. Zaštitne cijevi za elektroenergetske kabele moraju biti od dobro vodljivog materijala (željezo i sl.) a polucijevi za TK kabele od nevodljivog materijala (PVC ili PE). Minimalni vanjski promjer zaštitnih cijevi ili polucijevi je najmanje 1,5 puta veći od vanjskog promjera kabela. Duljina zaštitnih cijevi, odnosno polucijevi ne smije biti manja od 1 m s obje strane mjesta križanja. U slučaju primjene zaštitnih mjera, minimalna udaljenost između kabela ne smije biti manja od 0,3 m.
- najmanja udaljenost (razmak između vanjskih rubova instalacija) pri paralelnom vođenju ili približavanju s vodovodom mora iznositi 0,5m odnosno 1,0m za magistralni vodovod. Ako se propisane udaljenosti ne mogu postići minimalna udaljenost se može smanjiti na 0,3m ako se obje instalacije zaštite mehaničkom zaštitom.
- najmanja udaljenost (razmak između vanjskih rubova instalacija) pri križanju s vodovodom mora iznositi 0,5m za glavni cjevovod odnosno 0,3m za kućni priključak. U svakom slučaju komunikacijski kabel se polaže iznad vodovoda. Ako se propisane udaljenosti ne mogu postići minimalna udaljenost se može smanjiti na < 0,3m za glavni cjevovod odnosno <0,15m za kućni priključak ako se komunikacijski kabel postavi u zaštitnu cijev. Kako će se svi kabeli u zoni zahvata polagati u kabelskoj kanalizaciji ovaj uvjet je automatski zadovoljen.
- najmanja udaljenost (razmak između vanjskih rubova instalacija) pri paralelnom vođenju ili približavanju s kanalizacijom mora iznositi 0,5m za kanalizacijske cijevi promjera do 0,6m odnosno 1,5m za kanalizacijske cijevi promjera >0,6m.
- najmanja udaljenost (razmak između vanjskih rubova instalacija) pri križanju s kanalizacijom mora iznositi 0,3m pri čemu se kabelska kanalizacija polaže iznad kanalizacije i mehanički zaštićuje u dužini 1,5m obostrano od križanja. Kako će se svi kabeli u zoni zahvata polagati u kabelskoj kanalizaciji ovaj uvjet je automatski zadovoljen.
- najmanja udaljenost (razmak između vanjskih rubova instalacija) pri paralelnom vođenju ili približavanju s plinovodom tlaka do 0,3Mpa mora iznositi 1,0m odnosno tlaka do 0,3-10MPa 2m.

Na mjestima gdje se propisane zaštitne udaljenosti eventualno neće moći postići koristiti će se potrebne zaštitne mjere - uvlačenje energetskog kabela u Fe cijev na mjestima križanja ili približavanja instalacija, pri čemu promjer Fe cijevi mora biti min. 1,5 puta veći od promjera kabela.

Prije početka izvođenja elektrotehničkih i građevinskih radova, izvođač je dužan obavijestiti nadležna komunalna poduzeća o početku izvođenja i zatražiti točan položaj podzemne i nadzemne izgrađene infrastrukture i sudjelovanje njihovih predstavnika upravitelja postojeće infrastrukture u samom nadziranju i kontroli izvođenja radova, kako bi se izbjegla neželjena oštećenja izgrađene infrastrukture.

2.2.4 Završni radovi, provjeravanje i dokumentiranje

Nakon izgradnje kableske kanalizacije potrebno je provesti ispitivanje prohodnosti cijevi postupkom kalibracije, te izraditi odgovarajući protokol o ispitivanju koji se prilaže kod tehničkog pregleda. Prilikom kalibracije potrebno je označiti i začeptiti sve završetke cijevi u zdencima.

Za izgrađenu kablesku kanalizaciju mora se izraditi izvedbeno-tehnička dokumentacija (projekt izvedenog stanja) u tiskanom i elektronskom obliku. Također, za izvedenu kanalizaciju potrebno je izraditi geodetski snimak cjelokupne instalacije kao pripremu za unos u katastar vodova.

Prema želji Investitora i/ili TK operatora moguće je po izvedenim radovima izraditi dokumentaciju izvedenog stanja prema pravilima pojedinih TK operatora (dds sustav, rasklopi zdenaca sa zauzećem cijevi i tipovima uvučenih kabela).

2.3 ZAŠTITA POSTOJEĆIH INSTALACIJA HEP ODS-a

U području zahvata, prema podacima iz Posebnih uvjeta gradnje HEP ODS-a br. 400100104/9143/25-6362/25 TS-TD vidljivo je da se u zoni zahvata nalaze položeni postojeći elektroenergetski vodovi (20 kV i 0,4 kV) u nadležnosti HEP ODS-a, Elektra Zagreb. Trasa kableske kanalizacije za EKI približava se postojećim elektroenergetskim vodovima HEP ODS-a ispred trafostanice TS 20/0,4kV "Čvorište Sveta Nedelja", kako je prikazano u grafičkom dijelu dokumentacije, na nacrtu br. 7.

Oko trafostanice nalaze se položeni 0,4 kV i 20 kV vodovi HEP ODS-a. Analizom predviđenih radova prema projektu te trase postojećih EE vodova HEP ODS-a vidljivo je da su isti odmaknuti od osi projektirane trase kableske kanalizacije za EKI više od 4m na svim dijelovima paralelnog vođenja te stoga postojeći kabele HEP ODS-a nisu ugroženi i nije potrebno izmještanje istih i neke značajnije mjere zaštite.

Izvođač radova dužan je obavijestiti HEP ODS d.o.o. Elektra Zagreb, Terenska jedinica Samobor, pismenim putem min 15 dana unaprijed, o početku radova. Prije početka izvođenja radova obvezno iskolčiti trasu EE kableskih vodova na predmetnom području.

Pri projektiranju i izvođenju treba obratiti pozornost na minimalne dopuštene razmake između EE kabela i ostalih komunalnih instalacija, što je projektom u cijelosti uvaženo.

Postojeću EE mrežu u zoni zahvata potrebno je u slučaju kolizije štititi za sve vrijeme izvođenja radova sukladno Tehničkim uvjetima za izbor i polaganje EE kabela nazivnog napona 1kV do 35kV (Bilten HEP-a br. 130)

Sve radove u blizini EE kableskih vodova izvoditi ručno, uz potreban oprez. Strojni iskop je zabranjen.

U grafičkom dijelu dokumentacije prikazan je preklap projektiranog zahvata i podloga postojećih EE kabela koje je dodatno dostavio HEP ODS d.o.o. te je iz istih vidljivo da nema međusobnih kolizija i ugrožavanja postojećih EE kabela HEP ODS-a

Ukoliko se na terenu utvrdi da dostavljen uris EE vodova značajno odstupa u stvarnosti nakon traganja i obilježavanja, sa predstavnicima HEP ODS-a će se na terenu dogovoriti način izvođenja radova.

Sve troškove popravka oštećenja nastalih prilikom izvođenja radova kao i svu ostalu štetu koju HEP ODS može imati uslijed eventualnog prekida isporuke električne energije kupcima zbog navedenih oštećenja snosi investitor radova.

2.4 POSTOJEĆA EKI JAVNIH OPERATERA EK MREŽA

U skladu sa posebnim uvjetima gradnje HAKOM-a Klasa: 361-03/25-01/7706, Urbroj: 376-05-3-25-03 prikupljene su izjave o položaju EKI svih prisutnih operatora EK mreža iz kojih je vidljivo stanje postojeće EKI u i oko zone zahvata, kako slijedi:

- Hrvatski telekom d.d. prema Izjavi o položaju EKI br. T23-79111066-25 **nema** postojeće EKI u zoni zahvata projekta, pa se mjere zaštite i izmještanja neće projektirati
- A1 Hrvatska d.o.o. prema Izjavi o položaju EKI br. HAKOM-361-03/25-01/7706 **nema** postojeće EKI u blizini zone zahvata, pa se mjere zaštite i izmještanja neće projektirati

Iz izjava je vidljivo da u području zahvata nema postojeće EKI pa se mjere zaštite i izmještanja neće projektirati.

Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja EKI izvođač radova/investitor je dužan odmah prijaviti HT-u na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr ili na tel: 08009000.

2.5 POSTOJEĆE INSTALACIJE HRVATSKIH AUTOCESTA d.o.o.

U području zahvata se nalaze postojeće instalacije cestovne rasvjete u vlasništvu investitora - Hrvatskih autocesta d.o.o.

Prije početka izvođenja elektrotehničkih i građevinskih radova, izvođač je dužan obavijestiti HAC d.o.o. o početku izvođenja radova i zatražiti obilježavanje ili traganje položaja podzemne izgrađene infrastrukture i sudjelovanje predstavnika upravitelja postojeće infrastrukture u samom nadziranju i kontroli izvođenja radova, kako bi se izbjegla neželjena oštećenja izgrađene infrastrukture.

2.6 ISKOP ROVOVA I POLAGANJE KABELA I CIJEVI

Prije početka izvođenja elektro-radova, izvođač je dužan obavijestiti nadležna komunalna poduzeća o početku izvođenja i zatražiti točan položaj podzemne i nadzemne izgrađene infrastrukture i sudjelovanje njihovih predstavnika u samom nadziranju i kontroli izvođenja radova, kako bi se izbjegla neželjena oštećenja izgrađene infrastrukture.

Tijekom izvođenja radova potrebno je pridržavati se važećih tehničkih uvjeta za izgradnju elektroenergetskih objekata i telekomunikacijskih objekata koji su utvrđeni u granskim normama HEP-ODS-a, posebnim uvjetima gradnje HEP ODS-a i HAKOM-a, Zakona o zaštiti na radu, Zakona o zaštiti od požara te ostalih važećih tehničkih propisa i norma.

Sve površine na kojima će se izvoditi radovi, odnosno vršiti iskop i zatrpavanje kabelskih rovova, betoniranje i dr. moraju se vratiti u prethodno stanje, a višak materijala mora se otpremiti na deponij. Najveći dio iskopa kabelskog rova predviđen je u zelenoj površini i bankini a tek manji dio na prekopima kolnika ceste podbušivanjem bez oštećenja kolnika i prekida prometa.

Iskop rova treba vršiti sa vertikalnim zasijecanjem stranica. Ukoliko postoji opasnost od obrušavanja potrebno je izvršiti razupiranje. Iskopani materijal treba odbaciti min. 0,5 m od ruba iskopa. Ukoliko se odlaganjem iskopa duž rova ugrožava sigurnost prometa potrebno je iskopani materijal deponirati na prikladno mjesto. Po sanaciji rova višak materijala odvozi se na ovlaštenu deponiju.

Cijevi i kabele se polažu na sloj pijeska debljine 10 cm koji se lagano nabije. Svaki red cijevi treba pažljivo zatrpati sa pijeskom, a iznad cijevi postaviti zaseban sloj od 10 cm pijeska. Na sloj pijeska postavljaju se prva traka upozorenja iznad cijevi "PAŽNJA TK KABEL". U bankinama i zelenoj površini se zatim u slojevima od po 15-30 cm nabija probrani materijal iz iskopa, u kojeg se polaže FeZn traka 25x4 mm, te druga traka upozorenja.

Kod polaganja cijevi i kabela potrebno je paziti da se ne prekorači dozvoljeni radijus zakrivljenja previđenog kabela.

Pijesak za zasipavanje cijevi mora biti veličine zrna 0-4 mm. U slučajevima gdje postoji opasnost od ispiranja, cijevi se zatrpavaju mješavinom pijeska i cementa u omjeru 1:20. Mješavina se ugrađuje bez dodatka vode, a nakon nabijanja kompletnog sloja navlaži se vodom. Preostali dio rova treba zatrpati probranom materijalom iz iskopa.

Prilikom iskopa rova zabranjuje se potkopavanje bilo kakvog konstruktivnog elementa.

Na najvećem dijelu rova predviđen je strojni iskop. Ručni iskop treba predvidjeti samo u zoni približavanja ostalim komunalnim objektima. Kod vršenja iskopa potrebno se je pridržavati prikaza tehničkih mjera zaštite pri radu i mjera zaštite od požara.

2.7 IZVOĐENJE KABELSKOG KANALA

Projektirana dubina kabelskog rova od 100 cm od najniže kote terena, s minimalnom debljinom nadsloja između položenih cijevi i površine od 80 cm. Na prekopu je predviđena dubina polaganja od 120 cm od vrha nivelete zaštitne cijevi do kolnika metodom podbušivanja ispod trupa autoceste pod pravim kutom i uvlačenja zaštitne PVC cijevi Ø160mm u koju će se uvući cijevi kabelske kanalizacije 2xPEHD O50mm. Predviđenom metodom ne smije se narušiti stabilnost prometnice. Svi radovi u blizini postojećih instalacija, građevina i opreme autoceste mora se izvoditi sa povećanim oprezom i primjenom ručnog iskopa. Prije početka građevinskih radova potrebno je od vlasnika infrastrukture - Hrvatskih autocesta d.o.o. i HEP ODS-a zatražiti obilježavanje (traganje) postojećih instalacija u zoni zahvata. Na označenoj trasi potrebno je provesti probne ručne prekope okomito na označenu trasu instalacija, kako bi se utvrdila stvarna dubina i položaj te po potrebi uskladila trasa i način izvođenja građevinskih radova.

Na mjestima križanja trase kabelske kanalizacije i postojećih odvodnih kanala niveleta javiše cijevi mora biti položena minimalno 50 cm ispod dna odvodnog kanala te projektirani radovi ne smiju poremetiti hidrauličke karakteristike kanala.

U sve rovove položiti će se pješčana posteljica u slojevima 5-10 cm ispod cijevi, oko cijevi te 5-10 cm iznad cijevi. Pješčana posteljica izvesti će se pijeskom granulacije 0-4 mm koji će se prilikom polaganja lagano nabijati. U sloj probranog materijala iz iskopa iznad pješčane posteljice položiti će se u 2 sloja PVC upozoravajuća traka te uzemljivač.

Kod zatrpavanja kabelskog kanala koji se izvodi u rovu u bankini prometnice polažu se redom: betonska posteljica debljine minimalno 10 cm, zatim kablovi u PEHD cijevi u jednom redu, završni sloj pješčane posteljice (minimalne debljine 10 cm iznad vrha PEHD cijevi), nakon čega se ugrađuje sloj probranog materijala iz iskopa te završno završni sloj materijala usklađen s lokalnim uređenjem bankine.

Minimalna širina uređenja bankine po izvedenim radovima iznosi 60 cm.

2.8 BUŠENJE ISPOD KOLNIKA

Potrebno je izvesti bušotinu po projektiranoj trasi cijevi ispod postojeće uzlazne rampe za smjer Ljubljana/GP Bregana okomito na os iste. Smjer bušenja je od lokacija projektiranih zdenaca NZD2 prema NZD3, u duljini od cca 12,30 m. Kroz izvedenu bušotinu provlači se 1 (jedna) PEHD DN160 mm cijev, kroz koju se provlače cijevi DN50.

Bušenje se predviđa izvesti strojno, korištenjem HDD tehnologije – horizontalno bušenje sa navođenjem. Po izvedenom bušenju, lokacije početne i završne jama iz kojih se provodi bušenje se koriste za izradu kabelskih zdenaca NZD2 i NZD3.

Tehnologija se temelji na upravljanju, tj. usmjeravanju glave za bušenje. Predviđa se izvesti pilotna bušotina profila 139,70 mm, a nakon se izvodi proširivanje bušotine do proširenja za dva profila

DN160 mm. Proširivanje bušotine se provodi jednokratno, ali će se troškovi obračunati prema broju provedenih PEHD cijevi DN 160.

Prije početka bušenja potrebno je omogućiti pristup stroju za bušenje odnosno omogućiti radnu površinu. Radna površina stroja za bušenje približnih je tlocrtnih dimenzija 6,5x3,0 m. Rampa mora zadovoljiti potrebe stroja za nesmetanu izvedbu bušotine.

Postupak bušenja dijeli se u dvije faze:

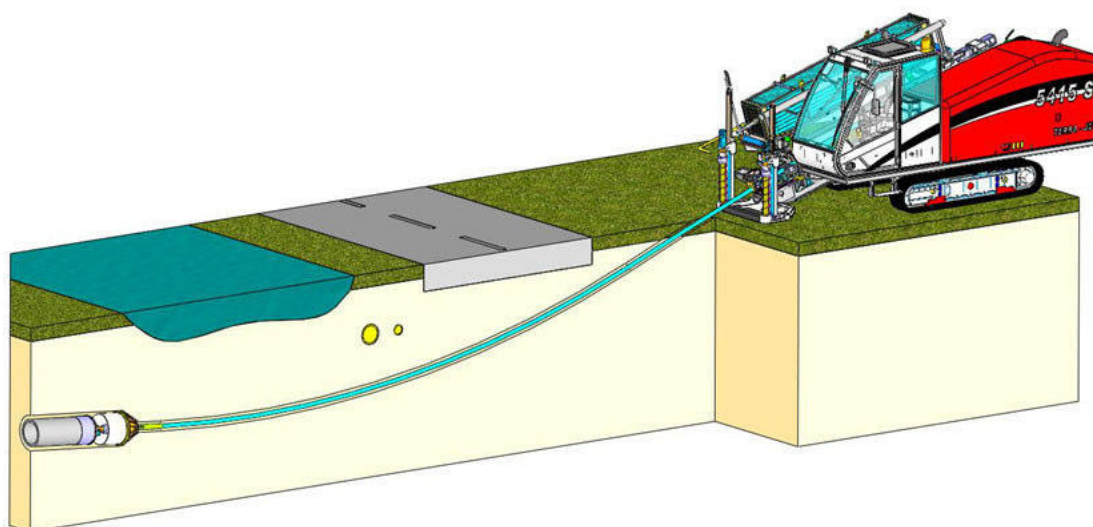
- I. faza – izrada pilotne bušotine - Glava za bušenje pilotne bušotine usmjerava se prema prethodno određenoj trajektoriji bušenja, te omogućava praćenje točnosti smjera i dubine bušenja. Bušenje se izvodi ubrizgavanjem emulzije (mješavine bentonita i vode), što služi za zaštitu uvučenih cijevi, hlađenje bušne krune, stabiliziranje rupe i fluidizaciju izbušenog materijala.

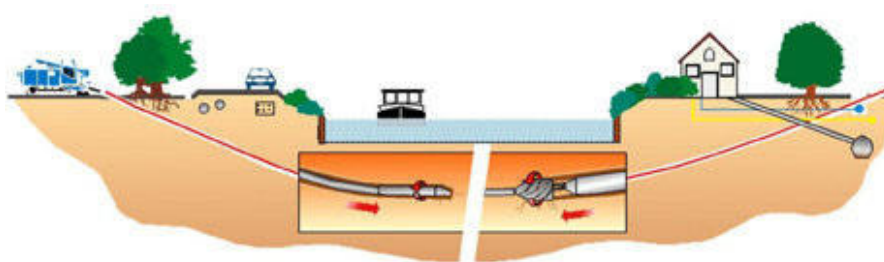
- II. faza – širenje odnosno bušenje rupe do željenog promjera - Nakon što je izvedena pilotna bušotina na šipku za bušenje pričvrsti se povratni proširivač kojim proširujemo rupu do predviđenog promjera, a koji mora biti barem 30 % veći od promjera uvučenih cijevi. Povratno bušenje, tj. širenje rupe, također se izvodi dodavanjem bentonitne mješavine.

- Uvlačenje cijevi - odjednom je moguće uvući jednu ili više PEHD cijevi, ovisno o promjeru izvedene bušotine. Za uvlačenje se koriste beskonačno duge cijevi (koluti duljine 50 ili 100 m za cijevi vanjskog promjera do 110 mm) ili sučeono zavarene cijevi u šipkama.

Bušna glava pilotne bušotine usmjerava se navođenjem i omogućuje usputno praćenje preciznosti i dubine bušenja. Bušenje se izvodi simultanim ubrizgavanjem mješavine betona i vode što služi za zaštitu uvučene cijevi od mogućih oštećenja. Nakon izrade pilotne bušotine na bušne stupove privije se povratno širilo kojim se širi bušotina do predviđenog promjera. Povratno bušenje odnosno širenje bušotine isto tako se izvodi dodavanjem betonske mješavine koja služi za stabilizaciju bušotine i zaštitu cijevi od oštećenja. Time se oko cijevi ostvaruje obloga od betonita debljine cca 5-10 cm. Pri samoj izvedbi u isto vrijeme izvodi se i precizna snimka bušotine.

FAZA 1. Priprema projekta horizontalne bušotine - priprema projekta horizontalnog bušenja obuhvaća obradu geodetske slike terena. Na temelju dobivenih podataka – uzdužnog profila trase, pripremamo projekt bušenja s parametrima i svim pojedinostima o smjeru, dužini i dubini horizontalne bušotine. Nakon toga se izvodi postupak horizontalnog bušenja koje može odstupati od projektiranih gabarita maksimalno 5 %.

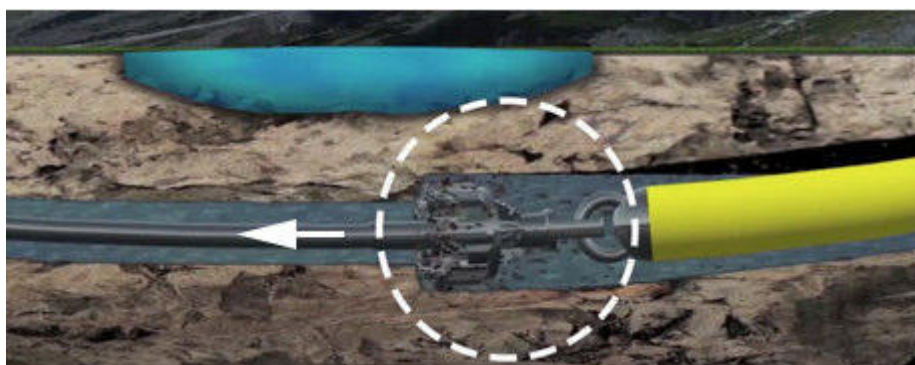




FAZA 2. Izrada pilotne horizontalne bušotine - Glava za bušenje pilotne bušotine usmjerava se prema prethodno napravljenom projektu i omogućava praćenje točnosti smjera i dubine bušenja. Horizontalno bušenje se izvodi ubrizgavanjem mješavine bentonita i vode, što služi za zaštitu uvučenih cijevi od mogućih oštećenja.



FAZA 3. Širenje rupe do željenog promjera - Nakon što je napravljena pilotna bušotina na glavu za bušenje pričvrsti se povratni proširivač kojim proširujemo rupu do predviđenog promjera. Širenje rupe, također se izvodi dodavanjem bentonitne mješavine koja služi za stabiliziranje rupa i štiti cijevi od oštećenja. Tako se oko uvučenih cijevi napravi omotač od bentonita, debljine cca 3 – 10 cm. Odjednom je moguće uvući jednu ili više cijevi, zavisno od promjera napravljene bušotine. Tijekom samog izvođenja radova redovito se provodi precizno snimanje bušotine za potrebe izrade geodetske i projektne dokumentacije. Dubine bušenja nisu važne jer zbog bentonitnih karakteristika za vrijeme bušenja ne dolazi do urušavanja materijala.



FAZA 4. Uvlačenje cijevi - Za uvlačenje koristimo čelične cijevi koje se vare. Njihova je prednost u tome što imaju veliku otpornost kako na mehaničke, tako i na kemijske utjecaje i ultraljubičasto zračenje. Takvim cijevima nisu potrebne dodatne zaštitne cijevi i pogodne su za direktno uvlačenje u bušotinu.

2.9 NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA

Građevni otpad je otpad nastao prilikom gradnje građevina, rekonstrukcije, uklanjanja i održavanja postojećih građevina te otpad nastao od iskopanog materijala, koji se ne može bez prethodne uporabe koristiti za građenje građevine.

Gospodarenje građevnim otpadom podrazumijeva skup aktivnosti i mjera koje obuhvaćaju odvojeno skupljanje, uporabu ili zbrinjavanje građevnog otpada. Građevni otpad ne smije se odložiti na mjestu nastanka kao niti na lokacijama koje nisu za to predviđene. Posjednik građevnog otpada dužan je snositi sve troškove gospodarenja građevnim otpadom te u suradnji s ovlaštenom osobom dužni su osigurati konačno zbrinjavanje ili uporabu odvojenog skupljenog opasnog otpada iz građevnog otpada.

Građevni otpad predviđen za odlaganje predaje se ovlaštenim osobama koje upravljaju odlagalištima otpada sukladno uvjetima propisanim posebnim propisom.

Gradilište ove građevine locirano je na uređenim površinama. U takvim uvjetima potrebno je površine koje su uz gradilište dovesti u prijašnje stanje. Postojeće stanje vidljivo je na situaciji koja je sastavni dio grafičkog dijela dokumentacije.

Višak materijala odvesti će se na deponiju građevinskog materijala u dogovoru s nadzornim inženjerom. Deponiranje će se vršiti razastiranjem u slojevima. Deponiju će se nakon dovoza građevinskog materijala urediti planiranjem, te će se površina deponije dovesti na nivo izgleda ostalog okoliša.

Troškovi sanacije okoliša i gradilišta obuhvaćeni su projektom i troškovnikom.

Projektant elektrotehničkog dijela :

Projektant građevinskog dijela :

Marin Lučić, mag.ing.el.

Miran Flego, mag.ing.aedif.

E 2304

G 5961

Gradevina: PROŠIRENJE KABELSKE KANALIZACIJE ZA EKI NA AUTOCESTI A3, ČVOR SVETA NEDELJA

Investitor: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ZAGREB, ŠIROLINA 4, OIB: 57500462912

Zajednička oznaka: OG-18.2/24

Naziv projekta: KABELSKA KANALIZACIJA ZA EKI

Razina razrade: NATJEČAJNA DOKUMENTACIJA

Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI I GRAĐEVINSKI

Broj mape: MAPA 1 od 1

Broj projekta: OG-18.2/24-ND

Mjesto i datum: RIJEKA, RUJAN 2025.

3. OPĆI TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA RADOVA

Ponuditelj je dužan upoznati se sa ponudbenom dokumentacijom (stavkama troškovnika) te izvršiti pregled lokacije izvedbe radova, kako bi ponuda uključivala sve troškove za izvedbu radova. Kontakt osoba za pregled lokacije je voditelj nadležne TJO.

Ukoliko se prije predaje ponude utvrdi eventualna nepravilnost, nepotpunost ili nejasnoća u opisu određene stavke, ponuditelj je dužan pisanim putem kontaktirati Naručitelja radi objašnjenja. Naknadne korekcije neće se priznavati.

Izvođač je dužan pridržavati se svih važećih zakona i propisa. Svi radovi moraju se izvesti solidno i stručno prema važećim propisima i pravilima dobrog zanata. Za sve radove treba primjenjivati važeće tehničke propise i građevinske i ostale primjenjive norme.

Izvođač je dužan, deset dana prije početka izvršenja aktivnosti na terenu, zatražiti Suglasnost za izvođenje radova HAC-a registracijom na web portalu HAC-a i podnošenjem zahtjeva za izdavanje Suglasnosti (<https://www.hac.hr/hr/servisne-informacije/izdavanje-suglasnosti>), a za sve eventualne nejasnoće ili pitanja kontaktirati na e-mail: suglasnost@hac.hr.

Prije početka izvršenja aktivnosti na terenu odgovorna osoba Izvođača dužna je tri dana ranije o istom obavijestiti odgovornu osobu Naručitelja, te dobiti odobrenje putem e-maila.

Izvođač je dužan prilikom dolaska/odlaska na/s mjesta izvršenja usluge javiti se odgovornoj osobi Naručitelja odgovornoj za lokaciju na kojoj se usluga izvršava, te se pridržavati uvjeta danih u Suglasnosti za izvođenje radova.

Od trenutka preuzimanja radilišta pa do primopredaje radova, izvođač je odgovoran za stvari i osobe koje se nalaze unutar radilišta.

Izvođač je u okviru ugovorene cijene dužan izvršiti koordinaciju radova svih kooperanata na način da omogući kontinuirano odvijanje posla i zaštitu već izvedenih radova, postojećih građevina i opreme od oštećenja. Sva oštećenja nastala na već izvedenim radovima, postojećim građevinama i opremi Izvođač je dužan otkloniti o vlastitom trošku.

Izvođač je dužan voditi građevinsku knjigu.

Radovi se izvode prema troškovniku, a u svim slučajevima količinske ili bilo koje druge potrebne izmjene (na što je Izvođač dužan upozoriti predstavnika Naručitelja na vrijeme, prije nastanka stvarnog troška), odluku o tome u pisanom obliku donosit će sporazumno predstavnik Naručitelja i predstavnik Izvođača, u pisanom obliku. Sve izmjene za koje se ne može dokazati da su uslijedile po opisanom postupku, neće se uvažiti.

Izvođač je dužan prije ugradnje materijala, njihovu kvalitetu, odnosno jednakovrijednost dokazati atestima dostavljenim Naručitelju.

Jedinične cijene iskazane u troškovniku odnose se na jediničnu mjeru izvršenog rada, nepromjenjive su i obuhvaćaju sav rad, prijevoze, prijenose, opremu i sredstva, materijal, režiju gradilišta i uprave poduzeća, sva davanja, cestarine i sl., te zaradu poduzeća. Sav potrošni, montažni, sitni i ostali materijal, kao i radne skele, platforme, dizalice, privremene ograde i drugi privremeni zaštitni sustavi, te provedba mjera zaštite na radu u skladu s važećim propisima uključeni su u jedinične cijene radova i ne obračunavaju se zasebno.

Projektant elektrotehničkog dijela :

Projektant građevinskog dijela :

Marin Lučić, mag.ing.el.

Miran Flego, mag.ing.aedif.

E 2304

G 5961

Gradevina: PROŠIRENJE KABELSKE KANALIZACIJE ZA EKI NA AUTOCESTI A3, ČVOR SVETA NEDELJA

Investitor: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ZAGREB, ŠIROLINA 4, OIB: 57500462912

Zajednička oznaka: OG-18.2/24

Naziv projekta: KABELSKA KANALIZACIJA ZA EKI

Razina razrade: NATJEČAJNA DOKUMENTACIJA

Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI I GRAĐEVINSKI

Broj mape: MAPA 1 od 1

Broj projekta: OG-18.2/24-ND

Mjesto i datum: RIJEKA, RUJAN 2025.

4. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Radovi i materijal predviđeni ovom natječajnom dokumentacijom i pratećim glavnim i izvedbenim projektom procjenjuju se na iznos od 32.680,50 eura bez PDV-a.

	REKAPITULACIJA				Cijena [€]
1.	PRIPREMNI RADOVI				5.400,00 €
2.	KABELSKA KANALIZACIJA ZA EKI				14.524,00 €
3.	GRAĐEVINSKI RADOVI				12.756,50 €
	SVEUKUPNO:				32.680,50 €
	Napomena:				
	Cijena ne sadrži PDV.				

Prezentirani iznos procijenjenih zajedničkih troškova gradnje izrađen je na temelju projektantskih jediničnih cijena pojedinih vrsta radova i opreme, te izračunatih količina iz grafičkog dijela projektne dokumentacije.

Projektant elektrotehničkog dijela :

Projektant građevinskog dijela :

Marin Lučić, mag.ing.el.
E 2304

Miran Flego, mag.ing.aedif.
G 5961

Gradevina: PROŠIRENJE KABELSKE KANALIZACIJE ZA
EKI NA AUTOCESTI A3, ČVOR SVETA NEDELJA

Investitor: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ZAGREB,
ŠIROLINA 4, OIB: 57500462912

Zajednička oznaka: OG-18.2/24

Naziv projekta: KABELSKA KANALIZACIJA ZA EKI

Razina razrade: NATJEČAJNA DOKUMENTACIJA

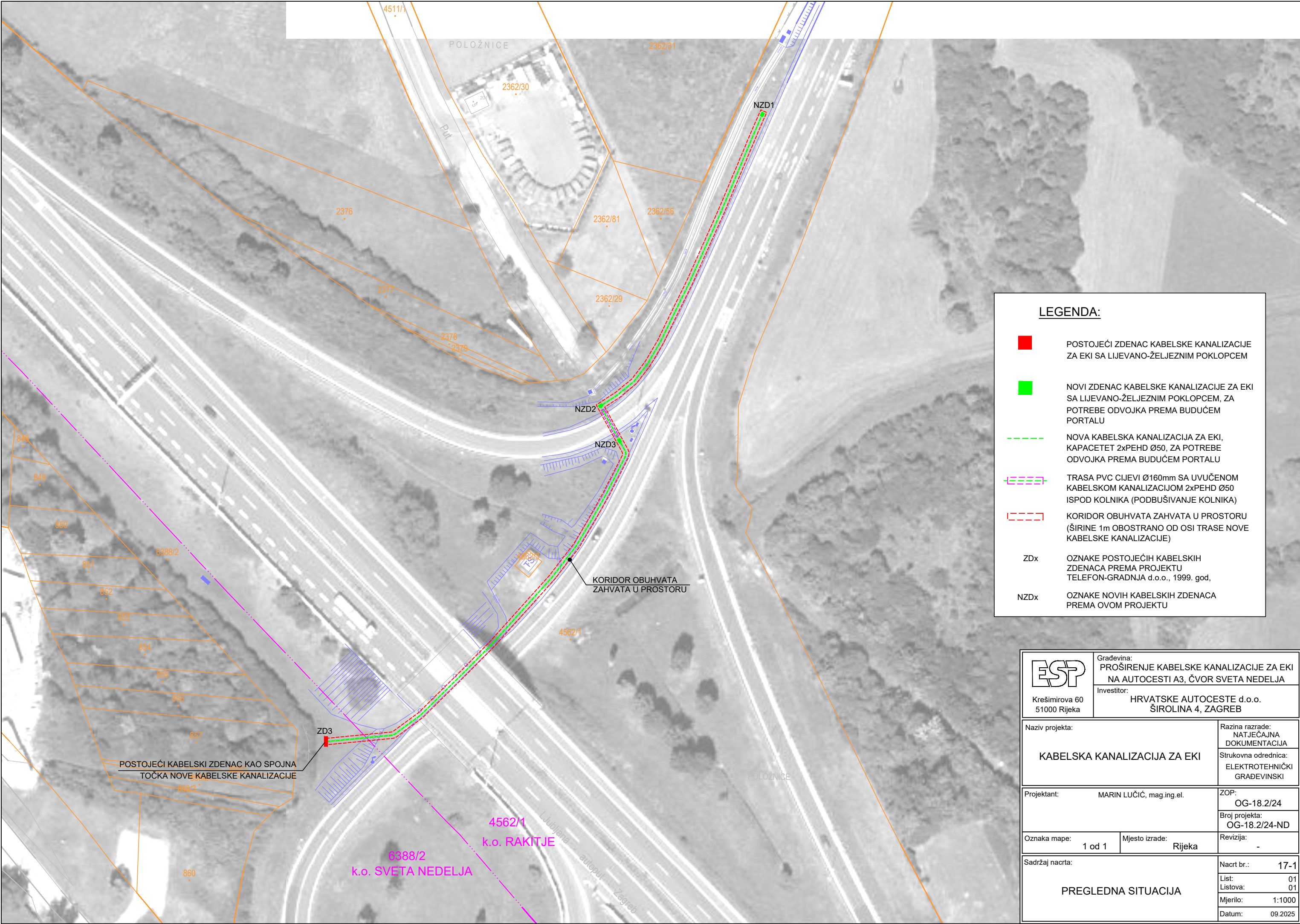
Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI I GRAĐEVINSKI

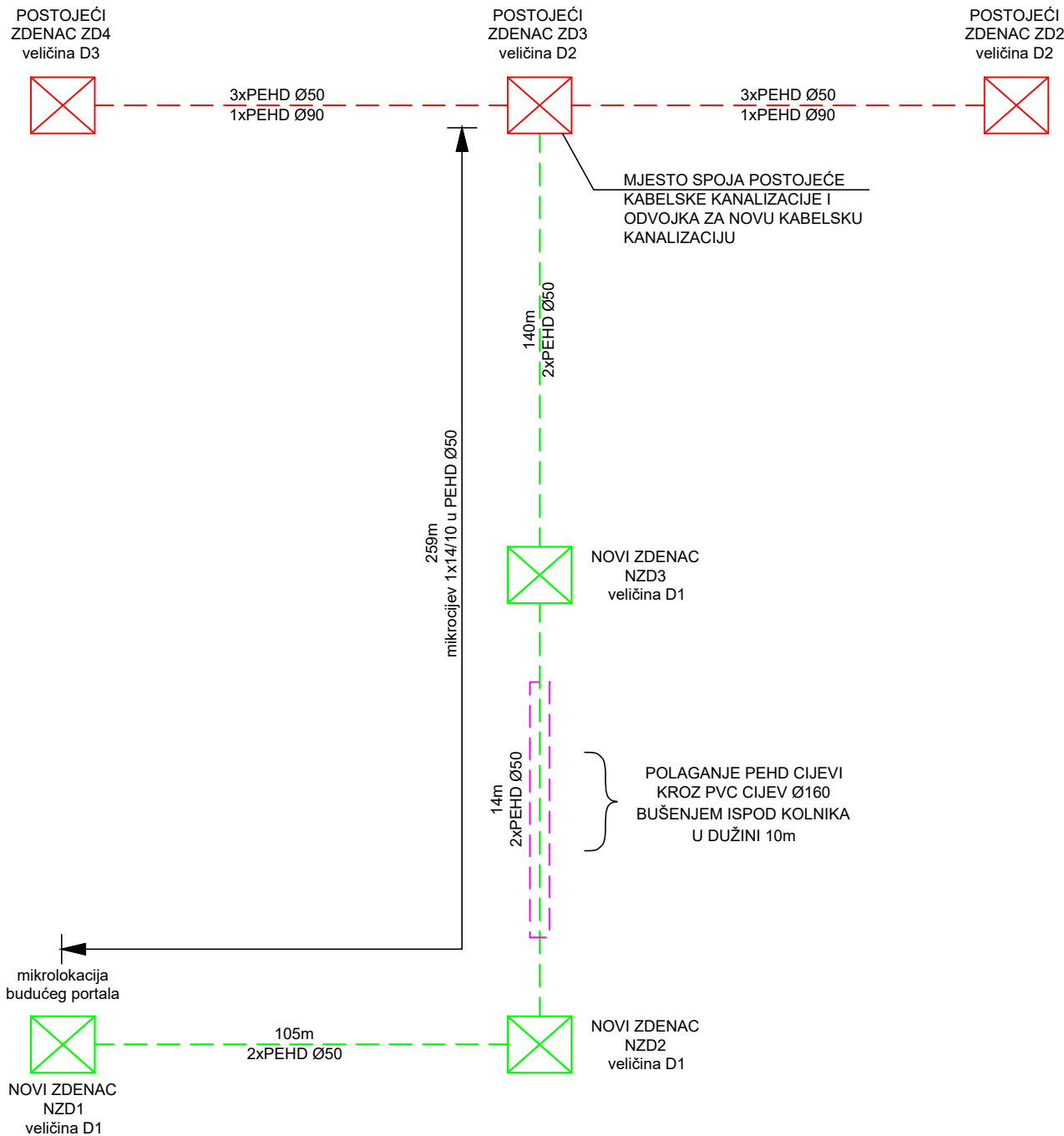
Broj mape: MAPA 1 od 1

Broj projekta: OG-18.2/24-ND

Mjesto i datum: RIJEKA, RUJAN 2025.

5. GRAFIČKI DIO DOKUMENTACIJE

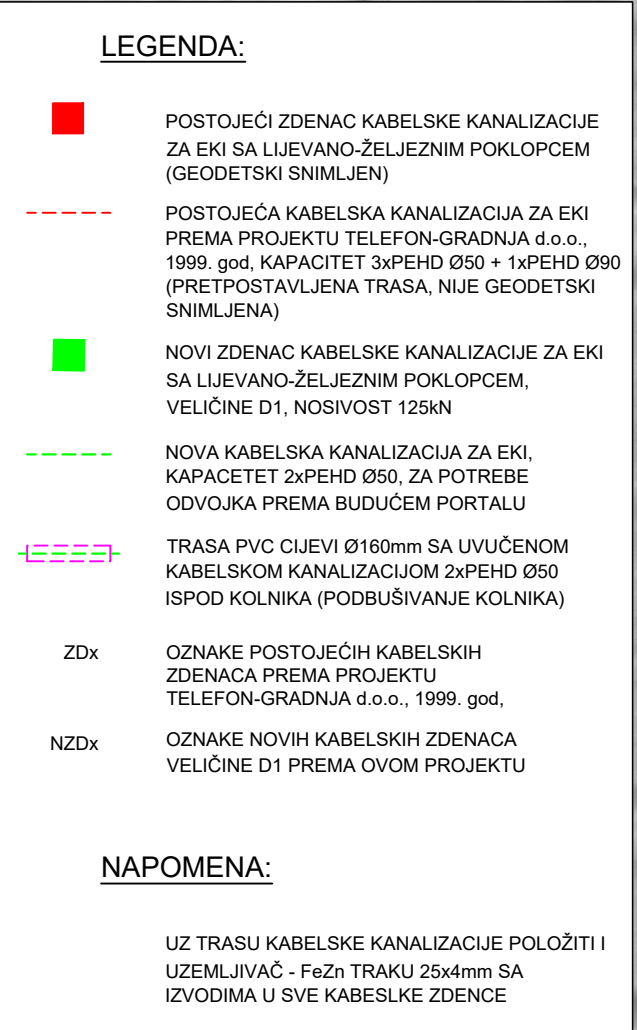




LEGENDA:

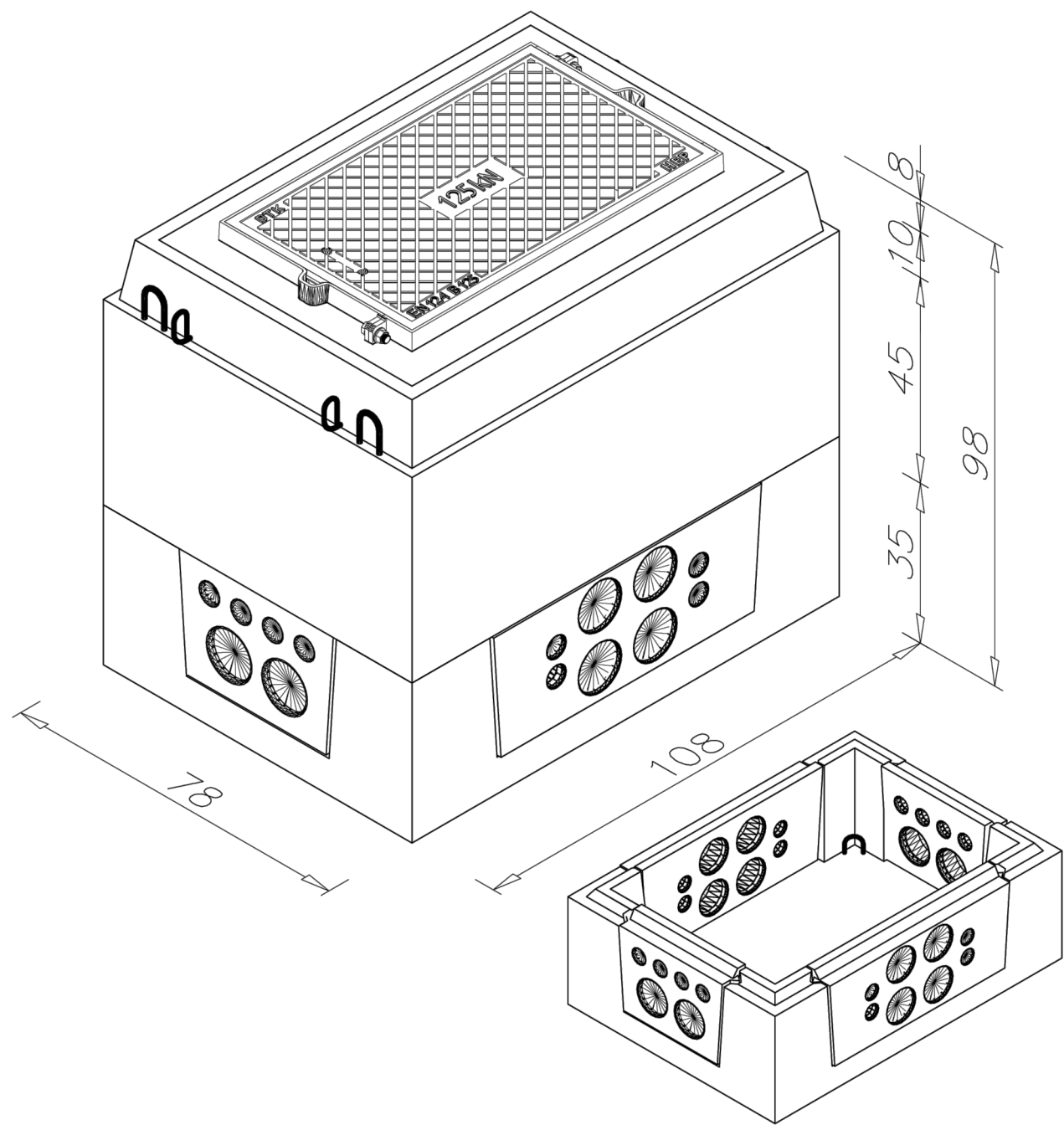
- POSTOJEĆI ZDENAC KABELSKE KANALIZACIJE ZA EKI SA LIJEVANO-ŽELJEZNIM POKLOPCEM
- NOVI ZDENAC KABELSKE KANALIZACIJE ZA EKI SA LIJEVANO-ŽELJEZNIM POKLOPCEM, ZA POTREBE ODVOJKA PREMA BUDUĆEM PORTALU
- NOVA KABELSKA KANALIZACIJA ZA EKI, KAPACITET 2xPEHD Ø50, ZA POTREBE ODVOJKA PREMA BUDUĆEM PORTALU
- TRASA PVC CIJEVI Ø160mm SA UVUČENOM KABELSKOM KANALIZACIJOM 2xPEHD Ø50 ISPOD KOLNIKA (PODBUŠIVANJE KOLNIKA)
- ZDx OZNAKE POSTOJEĆIH KABELSKIH ZDENACA PREMA PROJEKTU TELEFON-GRADNJA d.o.o., 1999. god,
- NZDx OZNAKE NOVIH KABELSKIH ZDENACA VELIČINE D1 PREMA OVOM PROJEKTU

 Krešimirova 60 51000 Rijeka	Građevina: PROŠIRENJE KABELSKE KANALIZACIJE ZA EKI NA AUTOCESTI A3, ČVOR SVETA NEDELJA	
	Investitor: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ŠIROLINA 4, ZAGREB	
Naziv projekta: KABELSKA KANALIZACIJA ZA EKI		Razina razrade: NATJEČAJNA DOKUMENTACIJA Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI GRAĐEVINSKI
Projektant: MARIN LUČIĆ, mag.ing.el.		ZOP: OG-18.2/24 Broj projekta: OG-18.2/24-ND
Oznaka mape: 1 od 1	Mjesto izrade: Rijeka	Revizija: -
Sadržaj nacrta: BLOK SHEMA KABELSKE KANALIZACIJE ZA EKI		Nacrt br.: 17-2 List: 01 Listova: 01 Mjerilo: - Datum: 09.2025



	Gradina: PROŠIRIENJE KABLSKE KANALIZACIJE ZA EKI NA AUTOCESTI A3, ČVOR SVETA NEDELJA	
	Kredimirova 60 51000 Rijeka	Investor: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ŠIROKLINA 4, ZAGREB
Naziv projekta: KABLSKA KANALIZACIJA ZA EKI		
Razina razrade: NATJEČAJNA DOCUMENTACIJA		Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI GRAĐEVINSKI
Projektant: MARIN LUČIĆ, mag.inj.el.		
ZOP: OG-18/2/24		Broj projekta: OG-18/2/24-ND
Oznaka mape: 1 od 1 Mjesto izrade: Rijeka		
Revizija: -		Naost br.: 17-3 List: Listova: 01 Mjerilo: 1:500 Datum: 09.2025
Sadržaj nacrti: SITUACIJSKI PRAKAZ PROŠIRIENJA KABLSKE KANALIZACIJE ZA EKI		

MONTAŽNI ZDENAC, TIP MZ D1/125 kN



- Sastavni elementi:

- donji element, tip D1

- gornji element, tip D1

- poklopac komplet tip D1/125

- uvodna ploča, tip G 110/50 - 4/4, 2 kom

- uvodna ploča, tip S 110/50 - 2/4, 2 kom
- Unutarnje dimenzije zdenca:

- 92x 62 x 72 cm (širina x dužina visina)
- Dozvoljeno opterećenje:

- 125 kN
- Masa:

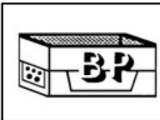
- 900 kg
- Ugradnja:

- u pješački hodnik i zelenu površinu
- Primjena:

- prolaz TK kabela u glavnom smjeru DTK do 150x

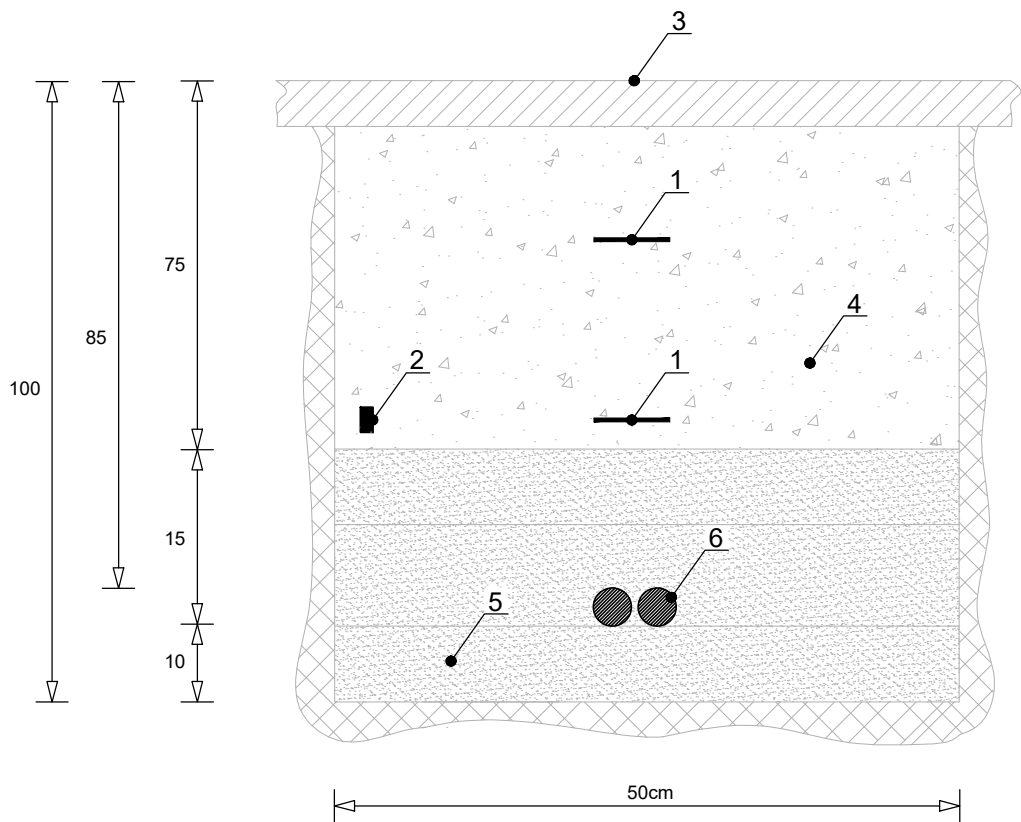
- razvod TK kabela u sporedni smjer DTK do 50x4

- spajanje TK kabela do 50x4



 Krešimirova 60 51000 Rijeka	Građevina: PROŠIRENJE KABELSKE KANALIZACIJE ZA EKI NA AUTOCESTI A3, ČVOR SVETA NEDELJA	
	Investitor: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ŠIROLINA 4, ZAGREB	
Naziv projekta: KABELSKA KANALIZACIJA ZA EKI		Razina razrade: NATJEČAJNA DOKUMENTACIJA Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI GRAĐEVINSKI
Projektant: MARIN LUČIĆ, mag.ing.el.		ZOP: OG-18.2/24 Broj projekta: OG-18.2/24-ND
Oznaka mape: 1 od 1	Mjesto izrade: Rijeka	Revizija: -
Sadržaj nacrta: DETALJ KABELSKOG ZDENCA ZA EKI VELIČINE D1		Nacrt br.: 17-4 List: Listova: Mjerilo: Datum: 09.2025

DETALJ ROVA U BANKINI
dimenzija 50x100cm (ŠxV)



LEGENDA:

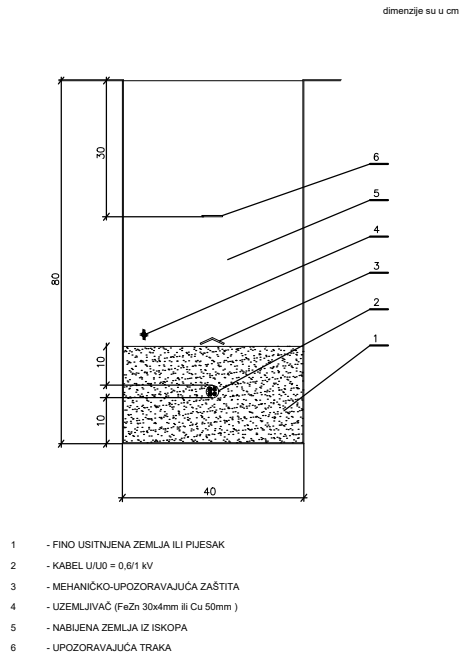
- 1 - UPOZORAVAJUĆA PVC TRAKA
- 2 - TRAKA UZEMLJIVAČA / FeZn 25x4mm
- 3 - ZAVRŠNI SLOJ
- 4 - PROBRANI MATERIJAL IZ ISKOPA
- 5 - PJEŠČANA OBLOGA GRANULACIJE 0-4
- 6 - PEHD CIJEV Ø50mm ZA EKI

NAPOMENA:

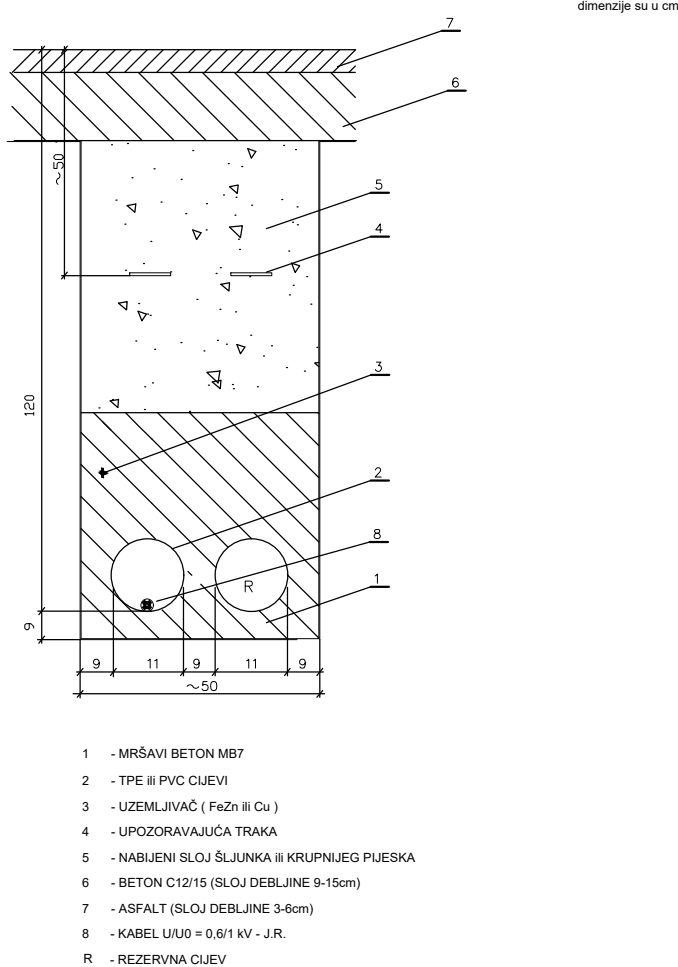
- SVE MJERE SU U cm
- NACRT NIJE U MJERILU

ESP Krešimirova 60 51000 Rijeka		Građevina: PROŠIRENJE KABELSKJE KANALIZACIJE ZA EKI NA AUTOCESTI A3, ČVOR SVETA NEDELJA	
		Investitor: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ŠIROLINA 4, ZAGREB	
Naziv projekta:		Razina razrade: NATJEČAJNA DOKUMENTACIJA	
KABELSKA KANALIZACIJA ZA EKI		Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI GRAĐEVINSKI	
Projektant:		MARIN LUČIĆ, mag.ing.el.	
		ZOP: OG-18.2/24	
		Broj projekta: OG-18.2/24-ND	
Oznaka mape:		Mjesto izrade:	
1 od 1		Rijeka	
		Revizija: -	
Sadržaj nacrta:		Nacrt br.: 17-5	
DETALJ KABELSKOG ROVA - BANKINA -		List: 01	
		Listova: 01	
		Mjerilo: -	
		Datum: 09.2025	

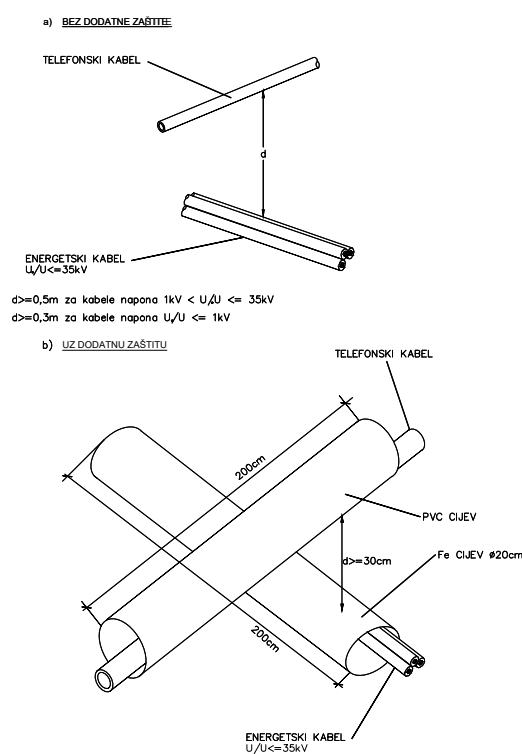
PRESJEK KABELSKOG ROVA ZA POLAGANJE KABELA
NAZIVNOG NAPONA U0/U=1 kV



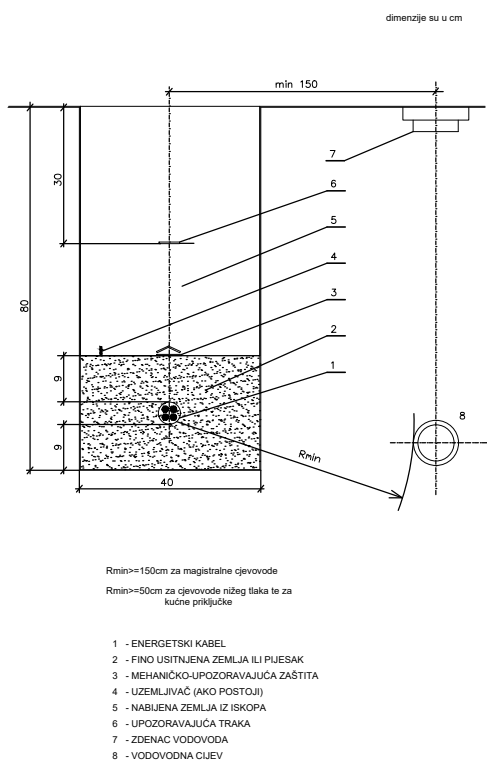
PRESJEK KABELSKOG ROVA NA PRIJELAZU PROMETNICE



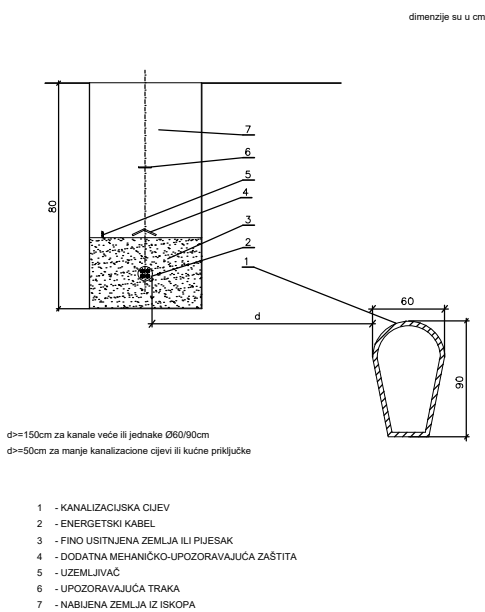
KRIŽANJE ENERGETSKIH KABELA I TELEFONSKIH INSTALACIJA



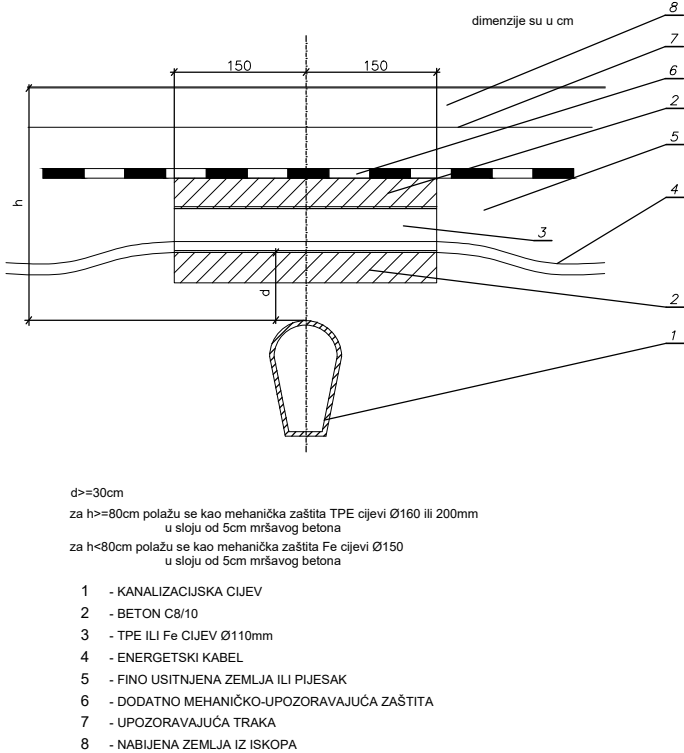
PARALELNO VOĐENJE I Približavanje
KABELA CESTOVNE RASVJETE S VODOVODOM



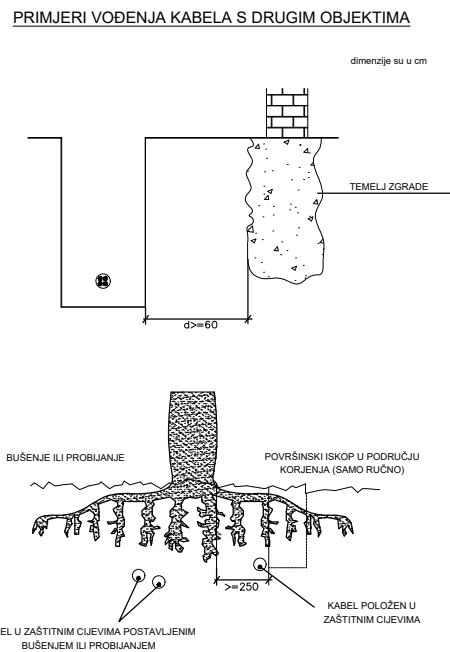
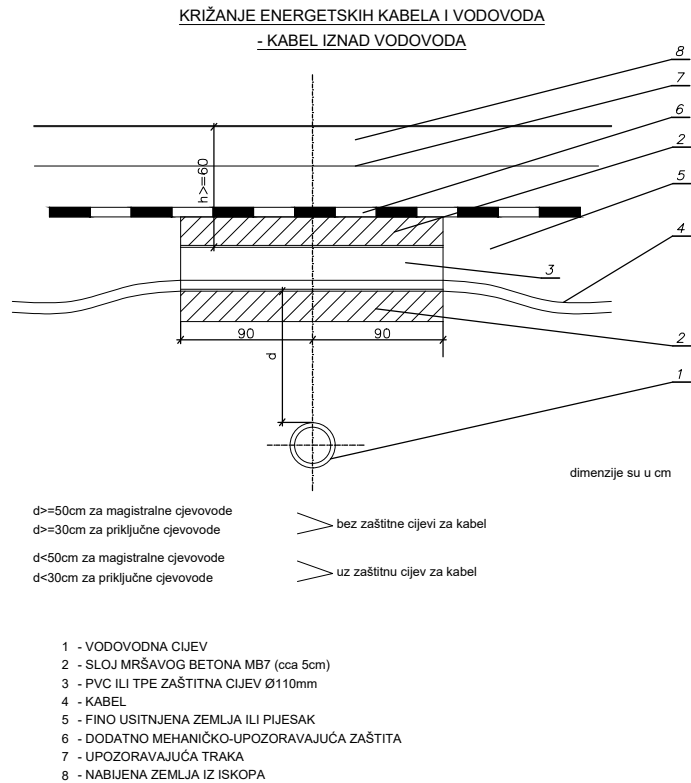
PARALELNO VOĐENJE I Približavanje
ENERGETSKIH KABELA I KANALIZACIJE



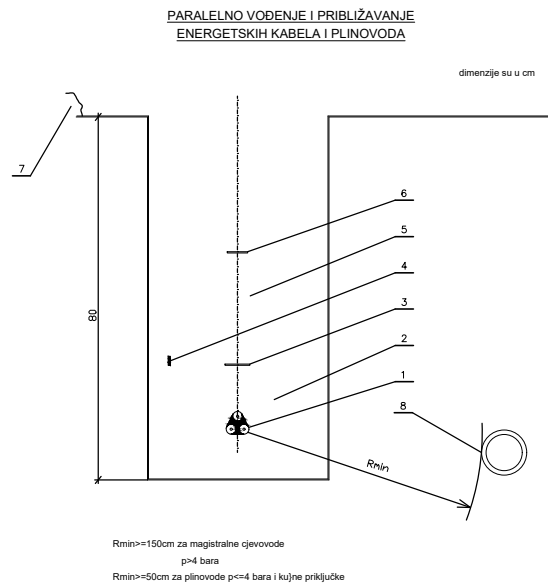
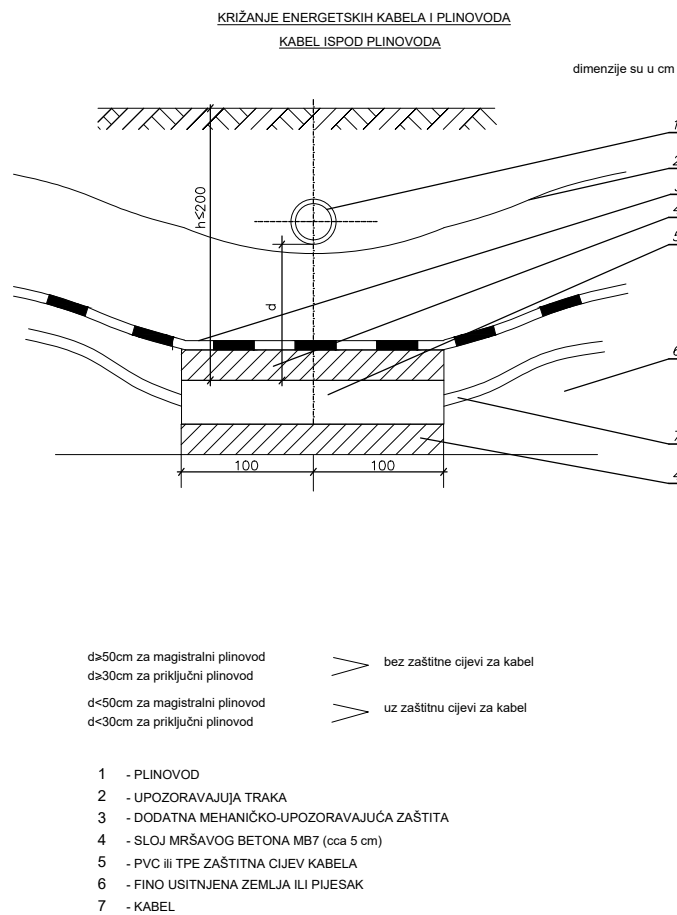
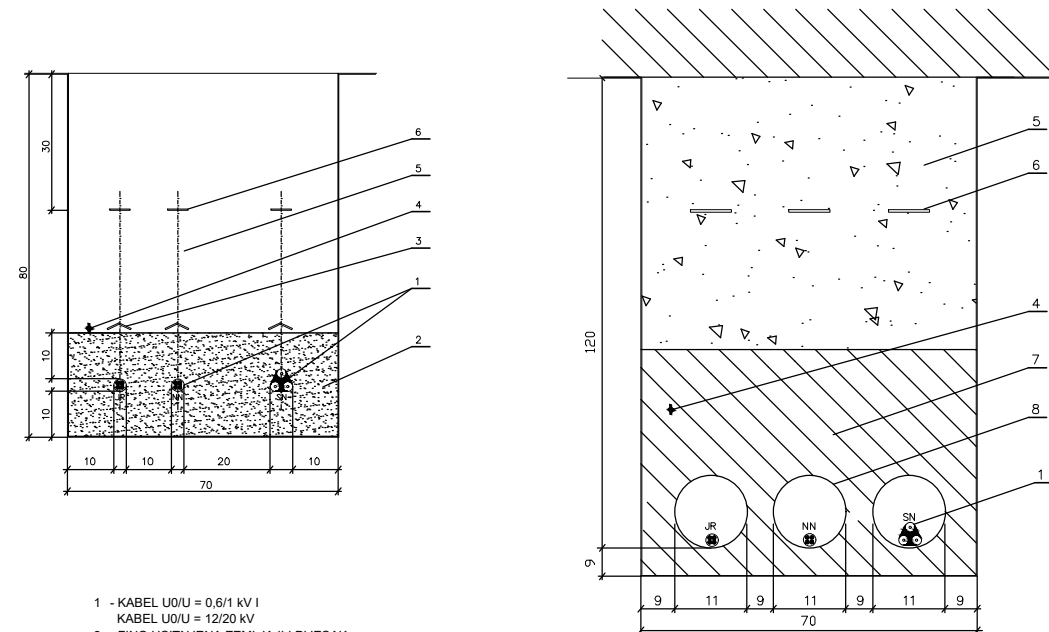
KRIŽANJE ENERGETSKIH KABELA I KANALIZACIJE



 Krešimirova 60 51000 Rijeka	Građevina: PROŠIRENJE KABELSKE KANALIZACIJE ZA EKI NA AUTOCESTI A3, ČVOR SVETA NEDELJA	
	Investitor: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ŠIROLINA 4, ZAGREB	
Naziv projekta: KABELSKA KANALIZACIJA ZA EKI		Razina razrade: NATJEČAJNA DOKUMENTACIJA Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI GRAĐEVINSKI
Projektant: MARIN LUČIĆ, mag.ing.el.		ZOP: OG-18.2/24 Broj projekta: OG-18.2/24-ND
Oznaka mape: 1 od 1	Mjesto izrade: Rijeka	Revizija: -
Sadržaj nacrta: DETALJI POLAGANJA KABELA I CIJEVI		Nacrt br.: 17-6.1 List: Listova: Mjerilo: Datum: 01 02 - 09.2025

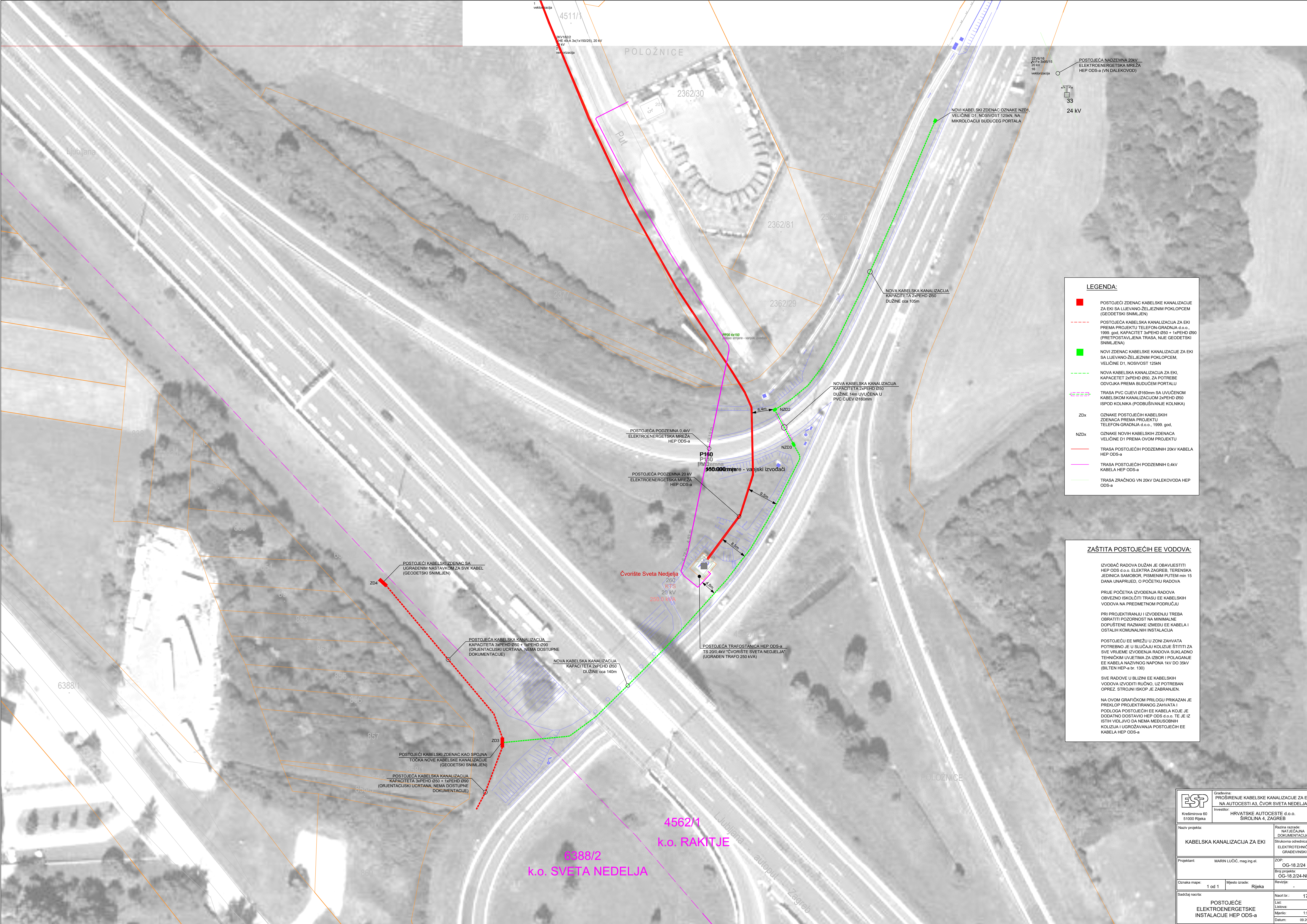


PRESJEK KABELSKOG ROVA ZA POLAGANJE KABELA
NAZIVNIH NAPONA U0/U=0,6/1 kV I U/U=12/20 kV U ZAJEDNIČKI ROV



- 1 - ENERGETSKI KABEL
2 - FINO USITNJENA ZEMLJA ILI PIJESAK
3 - DODATNA MEHANIČKO-UPOZORAVAJUĆA ZAŠTITA
4 - UZEMLJIVAČ (AKO POSTOJI)
5 - NABIJENA ZEMLJA
6 - UPOZORAVAJUĆA TRAKA
7 - ISKOPANA ZEMLJA
8 - PLINOVOD

ESP Krešimirova 60 51000 Rijeka	Građevina: PROŠIRENJE KABELSKE KANALIZACIJE ZA EKI NA AUTOCESTI A3, ČVOR SVETA NEDELJA	
	Investitor: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ŠIROLINA 4, ZAGREB	
Naziv projekta: KABELSKA KANALIZACIJA ZA EKI		Razina razrade: NATJEČAJNA DOKUMENTACIJA Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI GRAĐEVINSKI
Projektant: MARIN LUČIĆ, mag.ing.el.		ZOP: OG-18.2/24 Broj projekta: OG-18.2/24-ND
Oznaka mape: 1 od 1	Mjesto izrade: Rijeka	Revizija: -
Sadržaj nacrta: DETALJI POLAGANJA KABELA I CIJEVI		Nacrt br.: 17-6.2 List: Listova: Mjerilo: Datum: 02 02 - 09.2025



LEGENDA:

- POSTOJEĆI ZDENAC KABELSKE KANALIZACIJE ZA EKI SA LJEVANO ŽELJEZNIM POKLOPCEM (GEODETSKI SNIMLJEN)
- POSTOJEĆA KABELSKA KANALIZACIJA ZA EKI PREMA PROJEKTU TELEFON-GRADNJA d.o.o., 1999. god. KAPACITET 3xPEHD Ø50 + 1xPEHD Ø90 (PRETPOSTAVLJENA TRASA, NIJE GEODETSKI SNIMLJENA)
- NOVI ZDENAC KABELSKE KANALIZACIJE ZA EKI SA LJEVANO ŽELJEZNIM POKLOPCEM, VELIČINE D1, NOSIVOST 125kN
- NOVA KABELSKA KANALIZACIJA ZA EKI, KAPACITET 2xPEHD Ø50, ZA POTREBE ODVOJKA PREMA BUDUĆEM PORTALU
- TRASA PVC CJEVI Ø160mm SA UVUČENOM KABELSKOM KANALIZACIJOM 2xPEHD Ø50 ISPOD KOLNIKA (PODBUŠIVANJE KOLNIKA)
- ZDx OZNAKE POSTOJEĆIH KABELSKIH ZDENACA PREMA PROJEKTU TELEFON-GRADNJA d.o.o., 1999. god.
- NZDx OZNAKE NOVIH KABELSKIH ZDENACA VELIČINE D1 PREMA OVOM PROJEKTU
- TRASA POSTOJEĆIH PODZEMNIH 20kV KABELA HEP ODS-a
- TRASA POSTOJEĆIH PODZEMNIH 0.4kV KABELA HEP ODS-a
- TRASA ZRAČNOG VN 20kV DALEKOVODA HEP ODS-a

ZAŠTITA POSTOJEĆIH EE VODOVA:

IZVODAC RADOVA DUŽAN JE OBAVIJESTITI HEP ODS d.o.o. ELEKTRA ZAGREB, TERENSKA JEDINICA SAMOBROR, PISMENIM PUTEM MIN 15 DANA UNAPRIJED, O POČETKU RADOVA

PRILJE POČETKA IZVOĐENJA RADOVA OBEZBJEDITI ISKOLČITI TRASU EE KABELSKIH VODOVA NA PREDMETNOM PODRUČJU

PRI PROJEKTIRANJU I IZVOĐENJU TREBA OBRAZLOŽITI POZORNOST NA MINIMALNE DOPUŠTENE RAZLIKE IZMEĐU EE KABELA I OSTALIH KOMUNALNIH INSTALACIJA

POSTOJEĆU EE MREŽU U ZONI ZAHVATA POTREBNO JE U SLUČAJU KOLIZIJE ŠTITITI ZA SVE VRUĆE IZVOĐENJA RADOVA SUKLADNO TEHNIČKIM UVJETIMA ZA IZBOR I POLAGANJE EE KABELA NAZIVNOG NAPONA 1kV DO 35kV (BILTEN HEP-a br. 130)

SVE RADOVE U BLIZINI EE KABELSKIH VODOVA IZVOĐITI RUČNO, UZ POTREBAN OPREZ, STROJNI ISKOP JE ZABRANJEN.

NA OVOM GRAFIČKOM PRILOGU PRIKAZAN JE PREKLAP PROJEKTIRANOG ZAHVATA I PODLOGA POSTOJEĆIH EE KABELA KOJE JE DODATNO DOSTAVIO HEP ODS d.o.o. TE JE IZ ISTIH VIDLJIVO DA NEMA MEDUSOBNIH KOLIZIJA I UGROŽAVANJA POSTOJEĆIH EE KABELA HEP ODS-a

 Krešimirova 60 51000 Rijeka	Građevina: PROŠIRENJE KABELSKE KANALIZACIJE ZA EKI NA AUTOCESTI A3, ČVOR SVETA NEDELJA	
	Investitor: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ŠIROKINA 4, ZAGREB	
Naziv projekta: KABELSKA KANALIZACIJA ZA EKI		Razina razrade: NATJEČAJNA DOKUMENTACIJA Strukovna odobrenja: ELEKTROTEHNIČKI GRABEVINSKI
Projektant: MARIN LUČIĆ, mag.ing.et.		ZOP: OG-18.2/24 Broj projekta: OG-18.2/24-ND
Oznaka mape: 1 od 1	Mjesto izrade: Rijeka	Revizija: -
Sadržaj nacrt: POSTOJEĆE ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE HEP ODS-a		Nacrt br.: 17-7 List: 01 Mjerilo: 1:500 Datum: 09.2025

Gradevina: PROŠIRENJE KABELSKE KANALIZACIJE ZA EKI NA AUTOCESTI A3, ČVOR SVETA NEDELJA

Investitor: HRVATSKE AUTOCESTE d.o.o. ZAGREB, ŠIROLINA 4, OIB: 57500462912

Zajednička oznaka: OG-18.2/24

Naziv projekta: KABELSKA KANALIZACIJA ZA EKI

Razina razrade: NATJEČAJNA DOKUMENTACIJA

Strukovna odrednica: ELEKTROTEHNIČKI I GRAĐEVINSKI

Broj mape: MAPA 1 od 1

Broj projekta: OG-18.2/24-ND

Mjesto i datum: RIJEKA, RUJAN 2025.

6. TROŠKOVNIK SA OPISOM RADOVA

UVOD

1. Prilikom narudžbe instalacijskog materijala, opreme i uređaja te tijekom izvođenja radova Izvođač je dužan primjenjivati odredbe važećih zakona i propisa.
2. Prilikom preuzimanja proizvoda potrebnih za izvođenje radova izvođač mora obavezno utvrditi:
 - je li građevni proizvod isporučen s oznakom sukladnosti u skladu sa važećim propisom kojim se uređuje označavanje građevnih proizvoda i podudaraju li se podaci na dokumentaciji s kojom je građevni proizvod isporučen s podacima u propisanoj oznaci
 - je li građevni proizvod isporučen sa potrebnim ispravama o sukladnosti ili tehničkim dopuštenjima
 - je li građevni proizvod isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku
 - jesu li svojstva, uključivo i rok uporabe građevnog proizvoda te podaci značajni za njegovu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost električne instalacije sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim projektom
3. U svim stavkama ovog troškovnika uključena je nabava, doprema, montaža i spajanje, komplet sa sitnim instalacijskim materijalom i priborom. Sve radove mora za Izvođača izvesti kvalificirana radna snaga.
4. Sav građevni materijal i pribor prije ugradnje mora odobriti nadzorni inženjer.
5. Izvođač radova dužan je za eventualne izmjene u toku građenja obavijestiti Investitora i nadzornog inženjera.
6. Za svu ugrađenu opremu i materijal izvođač je dužan Investitoru predati isprave o sukladnosti i ostale dokaze kvalitete izvedenih radova i ugrađenje opreme (pregled, ispitivanja, mjerenja i sl.).
7. Izvođač radova dužan je sukladno čl. 134. Zakona o gradnji i Pravilniku o sadržaju i izgledu ploče kojom se označava gradilište postaviti gradilišnu ploču.
8. Izvoditelj je dužan održavati gradilište za vrijeme izvođenja radova (održavanje zelenila, vertikalne i horizontalne signalizacije i sve ostalo potrebno za sigurno odvijanje prometa). Sve štetne posljedice nepoduzimanja propisanih mjera zaštite za vrijeme izvođenja radova od uvođenja izvođača u posao do konačne primopredaje gotovog objekta snosi Izvoditelj. Izvoditelj je dužan osigurati gradilište kod nadležne osiguravajuće kuće. Po dovršetku izgradnje objekta potrebno je okoliš objekta očistiti od svih ostataka građenja.
9. Jedinične cijene obuhvaćaju sav rad, strojeve, opremu, materijal, prijevoze, režiju gradilišta i uprave poduzeća, sva davanja te zaradu poduzeća. Sav montažni i sitni materijal je uključen i ne obračunava se zasebnim stavkama. Uključene su sve vrste radova na izradi i montaži provizorija i radnih skela, sve vrste radova na montaži gradilišne opreme i provedbi svih zaštitnih mjera. Isto tako, sva podešavanja po završetku svake faze i konačna ispitivanja po završetku svih radova, funkcionalne probe, podešavanje i puštanje u probni rad, praćenje pogona i otklanjanje eventualnih nedostataka u jamstvenom roku su uključena su u jedinične cijene stavaka troškovnika i neće se posebno obračunavati. Isto tako jedinične cijene obuhvaćaju izradu uputa za rukovanje i održavanje ugrađene opreme i izradu svih protokola o ispitivanju (ukoliko to nije predviđeno pojedinačnom stavkom).

UVOD

10. Sukladno članku 54. Zakona o gradnji, Izvođač radova je u cijelosti odgovoran za:
 - gospodarenje građevnim otpadom nastalim tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima i zakonu koji uređuju gospodarenje otpadom;
 - uporabu i/ili zbrinjavanje građevnog otpada nastalim tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima i zakonu koji uređuju gospodarenje otpadom;i sukladno tome mora uračunati u sve stavke troškovnika u kojima se javlja građevinski otpad sve troškove koji proizlaze iz gore navedene obaveze Izvođača.
Sve materijale iz iskopa koji u naravi predstavljaju mineralnu sirovinu, a koji projektom nisu predviđeni za korištenje na samom gradilištu, Izvođač mora prevesti na odlagalište koje osigurava izvođač.
11. Izvođač je dužan gradilište održavati čistim, a na kraju radova treba izvesti detaljno čišćenje. Navedeni troškovi moraju biti uključeni u jedinične cijene stavaka troškovnika.

Redni br. stavke	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Cijena [€]	
1	2	3	4	Jedinična 5	Ukupna 6
1. PRIPREMNI RADOVI					
1.1.	Označavanje postojećih elektroenergetskih podzemnih instalacija (SN i NN) u zoni zahvata ovog projekta od strane tehničke službe nadležnog pogona HEP ODS-a, Elektra Zagreb, Terenska jedinica Samobor. Obilježavanje izvode isključivo ovlaštene predstavnici HEP ODS-a iskolčavanjem ili označavanjem bojom. U stavku je uračunata cjelokupna koordinacija izvođača radova sa predstavnicima nadležnog pogona HEP ODS-a i prisutnost predstavnika HEP ODS-a za vrijeme izvođenja radova u blizini postojećih EE objekata, sukladno posebnim uvjetima gradnje te svi prateći radovi i materijal. Obračun po kpt izvedene stavke.	kpl.	1,00		0,00
1.2.	Označavanje postojećih podzemnih instalacija (cestovna rasvjeta, EKI, brojanje prometa) u zoni zahvata ovog projekta od strane upravitelja infrastrukture - Hrvatskih autocesta d.o.o. Obilježavanje izvode isključivo ovlaštene predstavnici HAC-a iskolčavanjem ili označavanjem bojom. U stavku je uračunata cjelokupna koordinacija izvođača radova sa predstavnicima HAC d.o.o. i prisutnost predstavnika HAC-a za vrijeme izvođenja radova u blizini postojećih cestovnih instalacija, sukladno posebnim uvjetima gradnje te svi prateći radovi i materijal. Obračun po kpt izvedene stavke.	kpl.	1,00		0,00
1.3.	Izrada privremenog prometnog rješenja u zoni zahvata od strane ovlaštene osobe te provedba privremene regulacije prometa. Na prometno rješenje i plan izvođenje radova potrebno je ishoditi suglasnost Hrvatskih autocesta d.o.o. Stavka uključuje prometno rješenje i sve radove i opremu potrebne za privremenu regulaciju prometa za cjelokupno vrijeme trajanja izvođenja radova. Obračun po kpt izvedene stavke.	kpl.	1,00		0,00
1.4.	Izrada Elaborata iskolčenja i samog iskolčenja na terenu od strane ovlaštenog geodeta. Iskolčenje je dužan izraditi ovlaštenu inženjer geodezije u skladu sa Zakonom o obavljanju geodetske djelatnosti, angažiran od strane Izvođača. Na terenu je potrebno iskolčiti trasu kabelske kanalizacije i mikrolokacije kabelskih zdenaca. Jedinična cijena stavke uključuje sve potrebne terenske i uredske radove te materijale za izradu radova. Obračun je po kpt izvedene stavke.	kpl.	1,00		0,00
1. PRIPREMNI RADOVI UKUPNO:					0,00

Redni br. stavke	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Cijena [€]	
1	2	3	4	Jedinična 5	Ukupna 6
2. KABELSKA KANALIZACIJA ZA EKI					
2.1.	Dobava i ugradnja tipskog betonskog montažnog kabelskog zdenca veličine D1, vanjskih dimenzija min 78x108x98cm (ŠxDxV), komplet sa srednjim elementom i uvodnim elementima (pločama) za PEHD/PVC cijevi 2xDN50 te tipskim lijevano-željeznim poklopcem nosivosti min 125 kN. Zdenac se ugrađuje u prethodno pripremljenu jamu na podložni beton. Stavka sadrži čišćenje dna jame prije ugradnje te ugradnju i centriranje zdenca. Obračun po kom ugrađenog zdenca.	kom.	3,00		0,00
2.2.	Izvedba proboja u postojeći kabelski montažni betonski zdenac za EKI na kojeg se priključuje nova kabelska kanalizacija. Proboj se izvodi za uvod cijevi 2xDN50. Nakon uvida cijevi, stijenke (stranice) zdenca je potrebno sanirati betonom zbog sprječavanja ulaska vode i prljavštine u sam zdenac. Nakon završetka radova zdenac je potrebno temeljito očistiti od svih prljavština. Obračun po kom izvedenog proboja.	kom.	1,00		0,00
2.3.	Dobava i polaganje PEHD dvoslojnih fleksibilnih cijevi za podzemno polaganje kroz prethodno izvedeno podbušivanje ispod kolnika ceste. Cijev mora biti žute ili narančaste boje, vanjskog promjera Ø160mm ±10%. Cijev mora biti izrađena od polietilena, rebrasta izvana i zaglađena iznutra, malog unutarnjeg koeficijenta trenja, predviđena za uvlačenje kabela ili cijevi manjeg promjera. Cijevi moraju biti izrađene u skladu sa normom HRN DIN 16961 ili jedankovrijedno. U stavku uračunati originalne PEHD dvostruke spojnice za ravni nastavak cijevi u rovu na mjestima prekida. Obračun po m' konfiguracije cijevi 1 x PEHD Ø160mm.	m'	20,00		0,00
2.4.	Dobava i polaganje PEHD cijevi za uvlačenje ili upuhivanje SVK kabela i mikrocijevi u prethodno izveden kabelski rov na pješčanu posteljicu. Cijev mora biti vanjskog promjera Ø50mm ±10%. Cijevi moraju biti izrađene od polietilena visoke gustoće, proizvedene metodom ekstruzije, glatke izvane i užljebljene iznutra, malog unutarnjeg koeficijenta trenja, za radni tlak min 10 bara, predviđene za upuhavanje ili uvlačenje TK kabela ili mikrocijevi. Cijevi moraju biti izrađene u skladu sa normom HRN EN 12201 ili jedankovrijedno. U stavku uračunati originalne PEHD spojnice za ravni nastavak cijevi u rovu na mjestima prekida. Obračun po m' konfiguracije cijevi 2 x PEHD Ø50mm.	m'	280,00		0,00
2.5.	Dobava i polaganje (uvlačenje i li upuhivanje) mikrocijevni MC 1x14/10 u prethodno položenu PEHD cijev Ø50 u kabelsku kanalizaciju. Mikrocijev mora imati minimalno sljedeće karakteristike: - maksimalni vanjski promjer 14mm ±10% - minimalni unutarnji promjer 10mm ±10% - debljina stijenke min 2mm ±10% - boja žuta (RAL 1018) - vlačna sila kod polaganja maksimalno 500 N - minimalni radijus savijanja 210 mm. Obračun po m' položene mikrocijevi 14/10.	m'	280,00		0,00

Redni br. stavke	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Cijena [€]	
1	2	3	4	Jedinična 5	Ukupna 6
2.6.	Dobava i ugradnja originalne tipske spojnice (nastavka) za mikrocijev 14/10 na mjestima prekida. Spojnica se sastoji od mehaničkog konektora sa mogućnošću rastavljivog spoja, za radni tlak minimalno 15 bara. Maksimalna vučna sila ≥ 150 N. Stavka uključuje sve prateće radove na pripremi mikrocijevi i samoj ugradnji spojnice do pune funkcionalnosti. Obračun po kom ugrađene spojnice.	kom.	8,00		0,00
2.7.	Dobava i ugradnja tipskih držača razmaka (češljeva) za ugradnju 2 PEHD cijevi (1x2) Ø50 u rov. Držači se postavljaju na međusobnoj udaljenost 2m. Obračun po kom držača.	kom.	140,00		0,00
2.8.	Dobava i ugradnja tipskog PE čepa za zatvaranje praznih PEHD cijevi promjera Ø50mm u kabelskim zdencima. Obračun po kom ugrađenog čepa.	kom.	12,00		0,00
2.9.	Dobava i ugradnja originalnih obujmica za označavanje PEHD cijevi kabelske kanalizacije u kabelskim zdencima trajno čitljivim oznakama, otpornim na vlagu. Cijevi označiti oznakama prema podacima iz kalibracije. Obračun po kom obujmice.	kom.	12,00		0,00
2.10.	Dobava i ugradnja originalnih obujmica za označavanje mikrocijevi kabelske kanalizacije u kabelskim zdencima trajno čitljivim oznakama, otpornim na vlagu. Cijevi označiti oznakama prema podacima koje dostavlja investitor. Obračun po kom obujmice.	kom.	4,00		0,00
2.11.	Dobava i polaganje PVC upozoravajuće trake "POZOR TK KABEL" u prethodno pripremljen zemljani rov prema detaljima u nacrtnoj dokumentaciji. Traka se polaže u dvije razine. Obračun po m' položene trake.	m'	510,00		0,00
2.12.	Dobava i polaganje uzemljivača u prethodno pripremljen kabelski rov u materijal iz iskopa, na dubinu cca. 60cm. Predviđen je uzemljivač izrađen od FeZn trake 25x4mm. U stavku uračunati sav potreban materijal i radove na polaganju uzemljivača, sve do pune funkcionalnosti. Uzemljivač se polaže uz trasu kabelske kanalizacije. Obračun po m' položenog uzemljivača, bez križnih spojnica.	m'	280,00		0,00
2.13.	Dobava i ugradnja križnih podzemnih FeZn spojnice za uzemljivačku traku 25x4mm. Spojnice se ugrađuju u zemljani rov na prethodno položenu traku uzemljivača na ravnim dionicama te se nakon ugradnje oblijavaju bitumenom. U stavku uračunati sav potreban materijal i radove za ugradnju, sve do pune funkcionalnosti. Obračun po kom ugrađene spojnice.	kom.	12,00		0,00
2.14.	Dobava materijala i izrada odvojaka (izvoda) sa uzemljivača u rovu, prosječne dužine l=2,0m u kabelske zdence. U stavku uračunati križnu FeZn spojnicu, obliivanje spoja bitumenom, te FeZn traku 25x4mm dužine l=2,0m. Obračun po kom izvedenog odvojka.	kom.	4,00		0,00
2.15.	Ispitivanje prohodnosti (kalibracija) položenih PEHD cijevi Ø50mm te izdavanje zapisnika o kalibraciji od strane ovlaštene tvrtke. Obračun po m' kalibrirane cijevi.	m'	560,00		0,00

Redni br. stavke	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Cijena [€]	
1	2	3	4	Jedinična 5	Ukupna 6
	2.16. Geodetski snimak novo izvedene kabelske kanalizacije kao podloga za unos u katastar vodova. Snimak se predaju u tiskanom obliku (2x) i kao elektronički zapis na digitalnom mediju. Geodetski snimak je dužan izraditi ovlašteni inženjer geodezije u skladu sa Zakonom o obavljanju geodetske djelatnosti, angažiran od strane Izvođača. Obračun po kpl izvedene stavke.	kpl.	1,00		0,00
2. KABELSKA KANALIZACIJA ZA EKI UKUPNO:					0,00

Redni br. stavke	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Cijena [€]	
1	2	3	4	Jedinična 5	Ukupna 6
3. GRAĐEVINSKI RADOVI					
3.1.	Strojni iskop rova dimenzija 0,5m x 1,0 (ŠxV) za polaganje cijevi i kableske kanalizacije u bankini i zelenoj površini, bez obzira na kategoriju terena. Dubina rova 100 cm, širina rova 50 cm, pokos strana okomit (sve prema normalnom profilu u nacrtnoj dokumentaciji). Sva proširenja kao i produbljenja kanala veća od dokaznice mjera neće se priznavati već ju je izvoditelj dužan ukalkulirati u jediničnu cijenu. Proširenje i produbljenje kanala na mjestima zdenaca, horizontalnih lomova i sl. uključeno u stavku. Jedinična cijena stavke uključuje sav potreban rad, materijal i Transporte za kompletnu izvedbu opisanog rada. U cijeni su predviđene i sve zaštitne i sigurnosne mjere duž trase, kao i sva potrebna razupiranja kanala te eventualno potrebno prethodno krčenje raslinja i košnja trave. Obračun će se izvršiti prema projektiranom profilu bez priznavanja prekomjerno izvedenih količina iskopa. Obračun po m³ iskopanog materijala u sraslom stanju.	m ³	128,00		0,00
3.2.	Strojni iskop jame za ugradnju kabelskog zdenca u bankini ili zelenoj površini, bez obzira na kategoriju terena. Dubina jame 110 cm, dimenzije jame 100 x 130 cm, pokos strana okomit. Jedinična cijena stavke uključuje sav potreban rad, materijal i Transporte za kompletnu izvedbu opisanog rada. U cijeni su predviđene i sve zaštitne i sigurnosne mjere, kao i sva potrebna razupiranja. Obračun će se izvršiti prema projektiranom profilu bez priznavanja prekomjerno izvedenih količina iskopa. Obračun po m³ iskopanog materijala u sraslom stanju.	m ³	4,50		0,00
3.3.	Pažljivi ručni iskop bez obzira na kategoriju terena u blizini postojećih infrastrukturnih instalacija (križanje i paralelno vođenje sa EE vodovima, cestovnom rasvjetom i EKI). Jedinična cijena stavke uključuje sav potreban rad, materijal i Transporte za kompletnu izvedbu opisanog rada. U cijeni su predviđene i sve zaštitne i sigurnosne mjere, kao i sva potrebna razupiranja. Obračun po m³ iskopanog materijala u sraslom stanju.	m ³	15,00		0,00
3.4.	Dobava pijeska krupnoće zrna promjera 0-4 mm i izrada posteljice u debljini 10 cm te obloke uz cijevi te 10cm iznad tjemena najviše cijevi, po cijeloj širini kanala sa laganim zbijanjem. Ukupna visina piješčane posteljice i obloge iznosi 25 cm. Prilikom izrade treba se pridržavati pada dna rova tako da cijevi po cijeloj dužini leži na podlozi. Jedinična cijena stavke uključuje sav potreban rad, pomoćna sredstva i Transporte za izvedbu opisanog rada. Obračun po m³ ugrađenog materijala u zbijenom stanju (koef. zbijenosti i koef. rastresitosti uračunati u jediničnu cijenu).	m ³	32,00		0,00
3.5.	Strojno zatrpavanje preostalog dijela rova u bankini i zelenoj površini probranim materijalom iz iskopa, uz obavezno slojevito nabijanje materijala u slojevima po 30 cm. Obračun po m³ ugrađenog materijala u zbijenom stanju (koef. zbijenosti i koef. rastresitosti uračunati u jediničnu cijenu).	m ³	96,00		0,00

Redni br. stavke	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Cijena [€]	
1	2	3	4	Jedinična 5	Ukupna 6
3.6.	Utovar, odvoz i odlaganje viška iskopanog materijala na ovlaštenu deponiju ili reciklažno dvorište koje osigurava Izvođač. Obračun vršen s koeficijentom rastresitosti 1,3. Stavkom je obuhvaćena i eventualna cijena prihvata materijala na odlagalištu. Jedinična cijena stavke uključuje sav potreban rad i Transporte za kompletnu izvedbu stavke. Obračun po m³ odveženog materijala.	m ³	42,00		0,00
3.7.	Polaganje podložnog betona C12/16 u prethodno iskopane jame za ugradnju kablinskih zdenaca. Tlocrtna dimenzija betonske ploče iznosi 1,0x1,3m, debljina (visina) 10 cm. Nakon ugradnje beton je potrebno izravnati i nivelirati. Jedinična cijena stavke uključuje sav potreban rad, materijal, pomoćna sredstva i Transporte za izvedbu stavke. Obračun po m³ ugrađenog betona.	m ³	0,50		0,00
3.8.	Zatrpavanje prostora oko kablinskih zdenaca čistim i sortiranim kamenim materijalom iz iskopa male granulacije kako bi se osiguralo potpuno nalijeganje vertikalnih stranica temelja na okolno sraslo tlo. Nasipavanje se izvodi do linije uređenog terena. Nasip se grubo planira i zbija u slojevima debljine do 0,3 m. Zbijanje se izvodi ručnim pneumatskim nabijačima. U jediničnu cijenu sadržan sav materijal i rad na zatrpavanju, planiranju i zbijanju slojeva. Obračun po m³ ugrađenog materijala u zbijenom stanju.	m ³	2,50		0,00
3.9.	Demontaža i ponovna montaža betonskih kanaleta za odvodnju obrorinskih voda. Obračun po kom.	kom.	12,00		0,00
3.10.	Pažljiva demontaža (vađenje iz pijeska) betonskih perforiranih tlakovaca - travne betonske rešetke (opločnika) uz privremeno skladištenje i konzerviranje tijekom radova za kasniju ponovnu ugradnju (montažu). Obračun po m².	m ²	30,00		0,00
3.11.	Ponovna ugradnja (montaža) betonskih perforiranih tlakovaca - travne betonske rešetke (opločnika) u odgovarajućoj granulaciji pijeska i završnim fugiranjem istih. Obračun po m².	m ²	30,00		0,00
3.12.	Izvedba križanja trase s cestom - bušenjem ispod ceste. Prolaz ispod ceste na predmetnom području izvodi se bušenjem i utiskivanjem zaštitne PEHD cijevi profila i debljine stijenke prema specifikaciji. Unutar zaštitne cijevi na određenim križanjima smjestit će se predmetne PEHD cijevi DN50. Cijevi će se učvrstiti obujmicama s kliznim saonicama ili distancerima. Zaštitna cijev oblika i mjera prema DIN 2458, te tehničkim uvjetima izrade i isporuke prema DIN 1626. Pri izradi jame za bušeću garnituru poštivati uvjete nadležnog tijela kako ne bi došlo do negativnog utjecaja izvođenja radova na cestu uslijed slijeganja. Smjer bušenja (ulazna i izlazna građevinska jama) odredit će Izvođač, ovisno o tehnologiji izvedbe, u dogovoru s nadzornim inženjerom. Stavka obuhvaća namještanje (rezanje i varenje), nastavljanje i utiskivanje cijevi po zadanoj niveleti do konačnog proboja, te deponiranje iskopanog materijala na udaljenosti do 10 m od stroja. Nakon utiskivanja zaštitne cijevi u nju se uvlače predmetne PEHD DN50 cijev. Nakon toga, krajevi zaštitne cijevi će se zabrtviti.				

Redni br. stavke	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Cijena [€]	
1	2	3	4	Jedinična 5	Ukupna 6
	Cijena stavke za svako pojedinačno bušenje uključuje: - pripremne radove, - iskop i zaštita građevinske jame sukladno tehnologiji bušenja za smještaj bušačkog stroja, - izvedba podloznog betona i betonskih sidrenih blokova za montažu opreme, sukladno tehnologiji bušenja, - dobavu, dopremu i uskladištenje zaštitne PEHD cijevi, - bušenje i utiskivanje zaštitne PEHD cijevi, - brtvljenje zaštitne cijevi na oba kraja, - zatrpavanje građevinske jame nakon bušenja, - odvoz viška materijala na deponiju, - vraćanje površina terena u prvobitno stanje, prema zahtjevu vlasnika (prije davanja ponude, izvođač radova dužan je s predstavnikom investitora obići trasu radi procjene stvarnih troškova). Križanje EKI trase s cestom (od NZD3 do NZD2) - zaštitna PEHD cijev: DN 150, d=160, SDR 41 - nagib bušenja 2,0 ‰, Obračun po kom.				
		kom.	1,00		0,00
3.13.	Dobava i polaganje PVC dvoslojnih korugiranih cijevi / polucijevi Ø160mm u prethodno pripremljen rov za zaštitu postojećih instalacija na mjestima križanja ili približavanja.				
	Obračun po m' položene cijevi / polucijevi.	m'	15,00		0,00
3.14.	Čišćenje prometnih i zelenih površina nakon izvođenja radova i dovođenje u prvobitno stanje.				
	Obračun po kpl izvedene stavke.	kpl.	1,00		0,00
3.	GRAĐEVINSKI RADOVI UKUPNO:				0,00

Redni br. stavke	Opis stavke	Jed. mjere	Količina	Cijena [€]	
1	2	3	4	Jedinična 5	Ukupna 6

REKAPITULACIJA				Cijena [€]	
1.	PRIPREMNI RADOVI				0,00 €
2.	KABELSKA KANALIZACIJA ZA EKI				0,00 €
3.	GRAĐEVINSKI RADOVI				0,00 €
SVEUKUPNO:					0,00 €

Napomena:
Cijena ne sadrži PDV.

U Rijeci, rujan 2025.

Projektant elektrotehničkog dijela:

Marin Lučić, mag.ing.el.

Projektant građevinskog dijela:

Miran Flego, mag.ing.aedif.