

4.3.1 NASLOVNA STRAN

4.3 Načrt električnih inštalacij in električne opreme CESTNA RAZSVETLJAVA V UPRAVLJANJU MOL

INVESTITOR	DARS d.d. Ulica XIV. divizije 4 3000 Celje
OBJEKT	AC Koseze Kozarje
VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	PGD - po recenziji
ŠTEVILKA PROJEKTA	16_565
ZA GRADNJO	nova gradnja
PROJEKTANT	LINEAL d.o.o. Jezdarska ulica 3 2000 Maribor
ODGOVORNA OSEBA PROJEKTANTA	Dušan OGRIZEK
žig in podpis	 
ODGOVORNI PROJEKTANT	Zdravko Štraser, univ. dipl. inž. el., E-0979
žig in podpis	 
ODGOVORNI VODJA PROJEKTA	Marko Jelenc, univ. dipl. inž. grad., G-2845
žig in podpis	 
ŠTEVILKA NAČRTA	1405-CRA2
KRAJ IN DATUM	Maribor, januar 2018, dopolnjeno april 2018, dopolnjeno september 2019

4.3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA
Načrt električnih inštalacij in električne opreme
CESTNA RAZSVETLJAVA V UPRAVLJANJU MOL
št. 1405-CRA2

4.3.1 Naslovna stran načrta

4.3.2 Kazalo vsebine načrta

4.3.3 Izjava odgovornega projektanta načrta v PGD

4.3.4 Tehnično poročilo

4.3.4.1 Tehnični opis

4.3.4.2 Priloge

4.3.4.3 Dokumentacija o recenziji načrta

4.3.5 Risbe

G.101

G.102

G.142

G.131

G.132

4.3.3 IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA V PGD

Odgovorni projektant

Zdravko Štraser, univ. dipl. inž. el., E-0979,

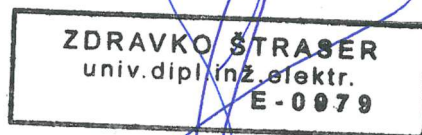
izjavljam:

1. da je načrt CESTNE RAZSVETLJAVE V UPRAVLJANJU MOL skladen s prostorskim aktom,
2. da je načrt skladen z gradbenimi predpisi,
3. da je načrt skladen s projektnimi pogoji oziroma soglasji za priključitev,
4. da so bile pri izdelavi načrta upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da je načrt izdelan tako, da bo gradnja, izvedena v skladu z njim, zanesljiva,
5. da so v načrtu upoštevane zahteve elaboratov.

**ODGOVORNI
PROJEKTANT**

Zdravko Štraser, univ. dipl. inž. el., E-0979

žig in podpis



**ŠTEVILKA
NAČRTA**

1405-CRA2

**KRAJ IN
DATUM**

Maribor,
januar 2018, dopolnjeno april 2018, dopolnjeno september 2019

4.3.4 TEHNIČNO POROČILO

4.3.4.1 TEHNIČNI OPIS

4.3.4 Poročilo k projektu PGD št. proj.:16_565, št. načrta 1405-CRA2

Načrt električnih inštalacij in električne opreme Cestna razsvetljava v upravljanju MOL

4.3.4.1 TEHNIČNI OPIS

4.3.4.1.1 Splošno

V sklopu projekta 16_565 AC Koseze Kozarje (Razširitev v šestpasovnico AC odseka Koseze-Kozarje) se izvede nova cestna razsvetljava z novimi kandelabri: na nadvozu 4-1, rekonstrukcija cestne razsvetljave na nadvozih 4-2 in 4-3 in rekonstrukcija cestne razsvetljave na 1-2 deviaciji ceste Pot za Brdom. Predvideva se postavitev 17 kandelabrov cestne razsvetljave. Predvideni novi NN vodi cestne razsvetljave bodo na območju predvidenega novega rondoja (2-1 priključek Brdo) prečkali oz. se križali z ostalimi komunalnimi vodi.

Projekt se naslanja na idejni projekt št. C-277 (št. Načrta 563/05, oktober 2008, projektant Elektroenergetika Juvan s.p.)

Predvideni novi NN priključki za cestno razsvetljava nadvoza 4-1:

NN priključek 1

Za potrebe napajanja nove cestne razsvetljave nadvoza 4-1 se predvidi novo merilno mesto cestne razsvetljave MOL (PS-PMO/JR1) na zahodni strani nadvoza 4-1 v skladu s soglasjem za priključitev 1101434-0, Elektro Ljubljana z dne 30.8.2017.

Merilna omara in NN priključek od PSKPMO na parc. Št. 865/24 do nove PS-PMO/JR1 ob nadvozu 4-1 je obdelan v načrtu 1405-ELI.

Cestna razsvetljava na cestah v upravljanju MOL:

Nadvoz 4-1

Napajanje cestne razsvetljave se izvede iz novega elektro razdelilca KO-JR1 za napajanje cestne razsvetljave nadvoza 4-1, ki se napaja iz novega elektro razdelilca PS-PMO/JR1.

Iz razdelilne omare cestne razsvetljave KO-JR1 predvidimo kabelske linije s kablom NAYY 4x16mm² do posameznih svetilk.

Blok shema je prikazana na risbi št. 3, pozicije svetilk so prikazane na risbi št. 2.

Cestna razsvetljava se izvede z LED svetilkami barvne svetlobe 3000K, na novih kandelabrih CR višine 8m.

Predvidijo se LED svetilke (tip A1) moči 53W, 7280lm, (izračun je izveden s svetilko PHILIPS BGP621 T25 1xLED-HB 1250-12550 lm-4S/740—DM12 (Tip 1)* (7280lm, 53W)

Rekonstrukcija cestne razsvetljave na 1-2 deviaciji ceste Pot za Brdom oz. 2-1 priključek Brdo (krožišče)

Napajanje cestne razsvetljave se izvede iz obstoječega sistema cestne razsvetljave MOL, iz obstoječe razdelilne elektro omare cestne razsvetljave MOL ob izvozu iz AC Brdo zahod. Trasa novega kabla NN voda razsvetljave se naveže na obstoječo svetilko cestne razsvetljave.

Blok shema je prikazana na risbi št. 3, pozicije svetilk so prikazane na risbi št. 2.

Cestna razsvetljava se izvede z LED svetilkami barvne svetlobe 3000K, na novih kandelabrih CR višine 10m. Izvede se tudi razsvetljava podvoza s svetilkami, ki se namestijo na strop podvoza

Predvidijo se LED svetilke (tip B in C in F) moči 78W, 100W, 53W. Izračuni so bili izvedeni s svetilkami: PHILIPS BGP621 T25 1xLED-HB 1250-12550 lm-4S/730—DW50 (Tip 1)* (9570lm, 78W), PHILIPS BGP623 T25 1xLED-HB 2050-24950 lm-4S/730—DW50 (Tip 1)* (12180lm, 100W), PHILIPS FLOWLINE BGB330 T25 DTS-WB / LED78-4S 53W / 730

Rekonstrukcija cestne razsvetljave na nadvozu 4-2 in 4-3

Napajanje cestne razsvetljave se izvede iz obstoječega sistema cestne razsvetljave MOL, iz obstoječe razdelilne elektro omare cestne razsvetljave MOL ob nadvozu 4-2 in nadvozu 4-3. Pri nadvozih, ki se porušijo in izvedejo novi, kjer je že obstoječa javna razsvetljava MOL, se obstoječa razsvetljava najprej odstrani in NN kabelski vod med prvima svetilkama izven mostu odstrani. Po izgradnji novega mostu oz. nadvoza se zvedejo nove svetilke, ki se jih poveže nazaj v obstoječ vod javne razsvetljave

Blok shema je prikazana na risbi št. 3, pozicije svetilk so prikazane na risbi št. 2.

Cestna razsvetljava se izvede z LED svetilkami barvne svetlobe 3000K, na novih kandelabrih CR višine 8m.

Predvidijo se LED svetilke (tip A1) moči 53W, 7280lm, (izračun je izveden s svetilko PHILIPS BGP621 T25 1xLED-HB 1250-12550 lm-4S/740—DM12 (Tip 1)* (7280lm, 53W)

SPLOŠNO

Napajalni kabli za svetilke se položijo v I.C. fi 110mm v zemljo 0,8m globoko v zemlji. Nad cevjo v globini cca. 0,5m se v zemljo položi ozemljitev FeZn 25x4 mm, nad tem pa PVC opozorilni trak. Kjer cev prečka cestišče, se mora cev obbetonirati. Posamezni detajli polaganja so prikazani v prilogah.

Na nadvozih 4-1, 4-2 in 4-3 se napajalni kabli položijo v KK, ki se vgradi v konstrukcijo nadvoza. Kandelabri CR se vgradijo na konstrukcijo nadvoza. Vgraditev kandelabra CR na nadvoz je obdelana v konstrukciji posameznega nadvoza. Ob vsakem kandelabru CR na nadvozu se izvedejo revizijski jaški, ki so obdelani v konstrukciji nadvozov.

Vsa razsvetljava se mora prižigati istočasno, kot že izvedena razsvetljava v upravljanju MOL.

Vsi novi kandelabri morajo biti v skladu s Standardom SIST EN-ISO 1461, ki govori o nanosu cinka in narejeni z določili standarda SIST EN 40.

Izračuni padcev napetosti, KS razmere in obremenitvene razmere so prikazani v tabeli 1.

Vse številke parcel je potrebno preveriti pred izdelavo trase in podpisom služnostnih pogodb za uporabo trase.

Kjer se novi NN vodi križajo in približujejo z komunalnimi vodi je potrebno pri zemeljskem izkopu biti še posebej previden, saj ni na voljo natančnih podatkov o vseh vodih in o višinah položenih obstoječih vodov. Potreben bo ročni izkop na delu trase, kjer se predvideva, da so v zemlji drugi komunalni vodi (voda, telefon, plin...)

Svetlobnotehnični izračuni

Da bo cestna razsvetljava uspešno opravljala svojo vlogo »zagotavljanja varnosti in pretočnosti prometa in javne varnosti so pri podanih izračunih upoštevana "Priporočila SDR CESTNA RAZSVETLJAVA" PR5/2-2000« in zahteve standarda SIST EN 13201:2015. Ta za različne vrste in obremenitve cest postavlja različne pogoje. Pri projektiranju smo upoštevali, da je cestna razsvetljava projektirana tako, da poleg zahtev iz drugih predpisov izpolnjuje tudi zahteve Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaženja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10 in 46/13).

Osnovna izhodišča:

Na obravnavanem križišču se bo v osnovi odvijal motorni promet, s hitrostjo in gostoto, ki je opredeljena v prometni študiji: pri izračunu se upošteva omejitev hitrosti je 50km/h in gostota prometa <7000 vozil/dan.

Na obravnavanem sektorju pa bo pričakovati tudi kombinacijo ostalih udeležencev (kolesarje, pešce,).

Kot glavna skupina udeležencev bo opredeljen motorni promet (MT).

Cesta

Po osnovni razvrstitvi svetlobnotehničnih situacij (5.1)

Tabela 5.1

- tipična hitrost: **zmerna (>30km/h in <60km/h)**
- glavni udeleženci v prometu: **MT**
- ostali udeleženci v prometu: **KP**
- skupina situacij: B1**

Tabela B.1.1.

- fizične prepreke za umirjanje prometa: **ne**
- število križišč: **>3**
- zahtevnost orientacije: **običajna**
- PLDP<7000**
- dobimo možnost razredov: **5, 4b, 3c**

Tabela B.1.2

- konfliktno področje: **ne**
- kompleksnost vidnega polja: **običajna**
- mirujoč promet: **ne**
- svetlost okolice: **nizka**
- pogostnost kolesarjev: **večja**

- podatek iz tabele B.1.2.: **o, potrdimo razred M4**

Tabela 6.9 Pregled primerljivih svetlobnotehničnih razredov

- primerljivi razredi: M4 → C4, P2, A1

Izberemo razred skupine C (za razsvetljava prometnic, kjer razdalje niso dovolj velike za uporabo koncepta svetlosti)

-z zgornjim podatkom izberemo iz tabele 6.5 zahteve za razred skupine **C4**:

Tabela 6.4

- **svetlobno tehnični razred: C4**

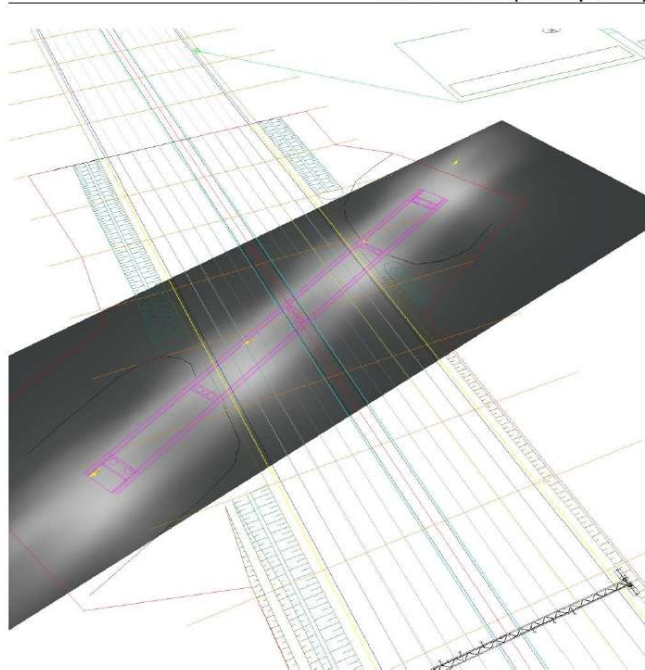
- najmanjša vrednost povpr. osvetl. celotne površine : 10 lx (Esr)
- najmanjša enakomernost svetlost-prečna: 0,4 (Uo)

Dejansko je z razporeditvijo svetilk dosežen razred C4.

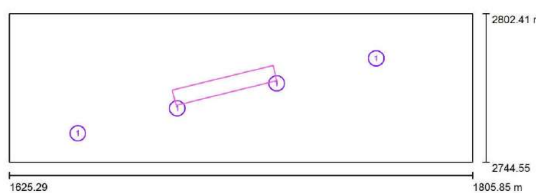
Rezultati izračuna cestne razsvetljave so prikazani v nadaljevanju:

- AC Koseze Kozarje nadvoz 4-1 :

Nadvoz 4-1 P2 dp P6 / Upodabljanje v 3D



Nadvoz 4-1 P2 dp P6 / Načrtovalni faktor



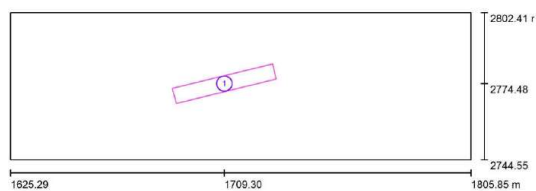
Faktor vzdrževanja: 0.90, ULR (razmerje svetlobe navzgor): 0.0%

Merilna palica 1:1291

Kosovnica svetilk

Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS BGP621 T25 1 xLED-HB 1250-12550 lm-4S/740 DM12 (Tip 1)* (1.000)	7280	8000	53.0
*Spremenjeni tehnični podatki			Skupaj: 29120	Skupaj: 32000	212.0

Nadvoz 4-1 P2 dp P6 / Površine za izračun (pregled rezultatov)



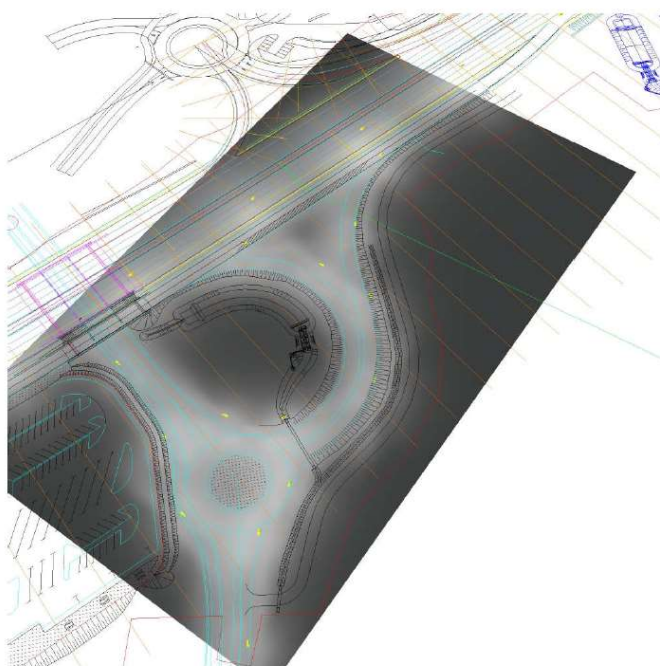
Merilna palica 1 : 1291

Seznam koordinat površin za izračun

Št.	Oznaka	Tip	Raster	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min}/E_m	E_{min}/E_{max}
1	Površina za izračun 1	pravokotno	128 x 32	11	5,05	19	0,471	0,273

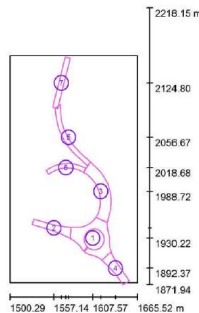
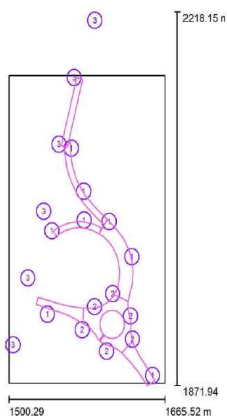
- AC Koseze Kozarje 2-1 priključek Brdo

Krožišče P46 vzhod / Upodabljanje v 3D



Krožišče P46 vzhod / Načrtovalni faktor

Krožišče P46 vzhod / Površine za izračun (pregled rezultatov)



Merilna palica 1 : 3940

Faktor vzdrževanja: 0.90, ULR (razmerje svetlobe navzgor): 0.0%

Merilna palica 1:3210

Kosovnica svetilk

Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	8	PHILIPS BGP621 T25 1 xLED-HB 1250-12550 lm-4S/740 DW50 (Tip 1)* (1.000)	9570	11000	78.0
2	6	PHILIPS BGP623 T25 1 xLED-HB 2050-24950 lm-4S/740 DW50 (Tip 1)* (1.000)	12180	14000	100.0
3	6	PHILIPS luma BGP625 T25 1xLED-HB 6150-37300 lm-4S/740/740 - DM70 (Tip 1)* (1.000)	31050	35700	256.0

*Spremenjeni tehnični podatki

Skupaj: 335894 Skupaj: 386200 2760.0

Seznam koordinat površin za izračun

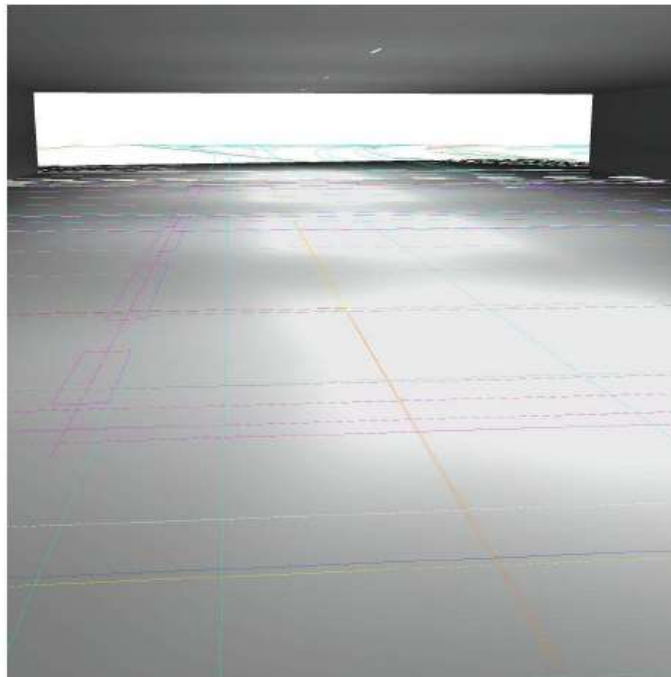
Št.	Oznaka	Tip	Raster	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min}/E_m	E_{max}/E_m
1	Površina za izračun - krožišče	pravokotno	128 x 32	17	11	22	0.639	0.490
2	Površina za izračun - krak	pravokotno	128 x 32	11	6.74	19	0.610	0.360
3	Površina za izračun - krak	pravokotno	128 x 32	10	5.27	19	0.508	0.276
4	Površina za izračun - krak	pravokotno	128 x 32	12	7.99	20	0.674	0.396
5	Površina za izračun - priključek	pravokotno	128 x 32	11	7.54	24	0.681	0.312
6	Površina za izračun - priključek	pravokotno	128 x 32	13	8.63	15	0.684	0.568
7	Površina za izračun - dvopasovna mimožeznica	pravokotno	128 x 32	13	6.52	28	0.495	0.236

Povzetek rezultatov

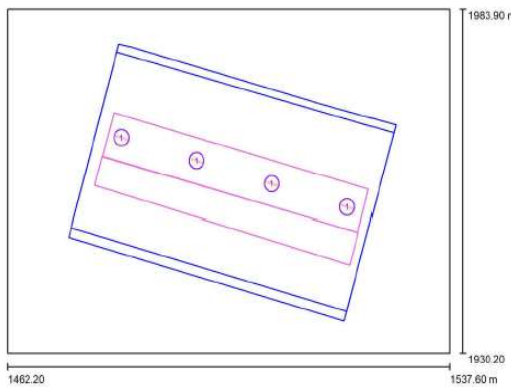
Tip	Število	Srednja [lx]	Min [lx]	Maks [lx]	E_{max}/E_m	E_{min}/E_{max}
pravokotno	7	13	5.27	28	0.41	0.19

- AC Koseze Kozarje Podvoz

Podvoz / Upodabljanje v 3D



Podvoz / Načrtovalni faktor



Faktor vzdrževanja: 0.90, ULR (razmerje svetlobe navzgor): 0.0%

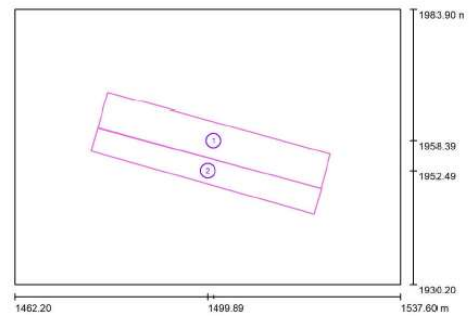
Merilna palica 1:540

Kosovnica svetilk

Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS FLOWLINE + local drivers BCB330 T25 DTS-WB / LED78-4S 53W / 740 (1.000)	6852	7800	53.0
Skupaj:			26808	31200	212.0

Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
6852	7800	53.0
Skupaj: 26808	Skupaj: 31200	212.0

Podvoz / Površine za izračun (pregled rezultatov)



Merilna palica 1 : 612

Seznam koordinat površin za izračun

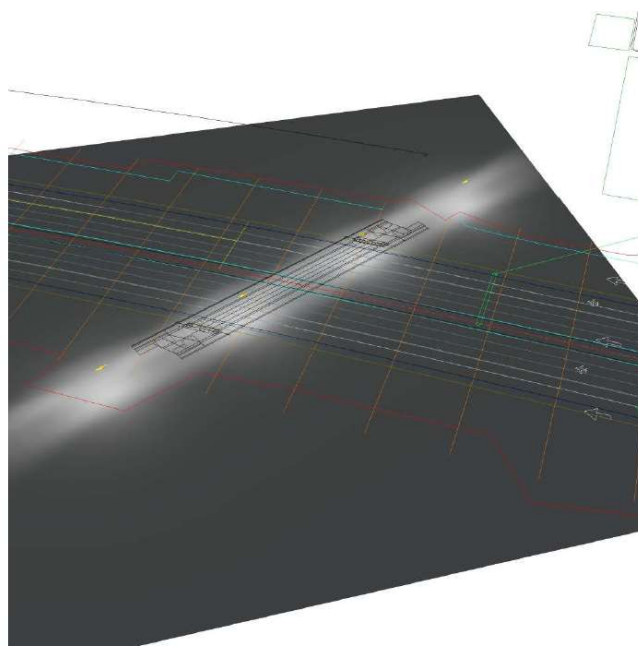
Št.	Oznaka	Tip	Raster	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Površina za izračun - cesta	pravokotno	128 x 128	41	22	75	0.526	0.293
2	Površina za izračun - pločnik+kolesarska	pravokotno	128 x 128	18	6.03	29	0.381	0.208

Povzetek rezultatov

Tip	Število	Srednja [lx]	Min [lx]	Maks [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pravokotno	2	31	6.03	75	0.20	0.68

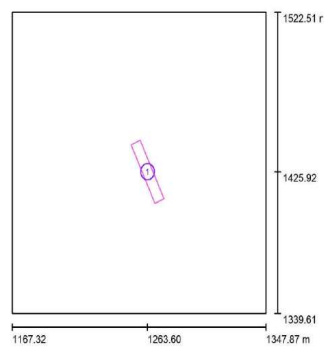
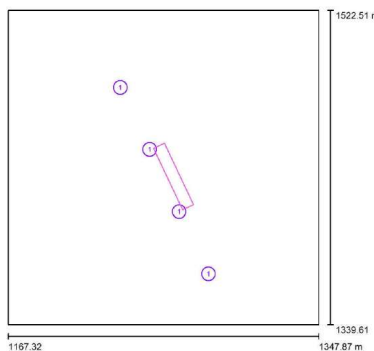
- AC Koseze Kozarje nadvoz 4-2:

Nadvoz 4-2 P72 dp P77 / Upodabljanje v 3D



Nadvoz 4-2 P72 dp P77 / Načrtovalni faktor

Nadvoz 4-2 P72 dp P77 / Površine za izračun (pregled rezultatov)



Faktor vzdrževanja: 0.90, ULR (razmerje svetlobe navzgor): 0.0%

Merilna palica 1:1696

Merilna palica 1:2082

Kosovnica svetilk

Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS BGP621 T25 1 xLED-HB 1250-12550 lm-4S/740 DM12 (Tip 1)* (1.000)	7280	8000	53.0

Seznam koordinat površin za izračun

Št.	Oznaka	Tip	Raster	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{max} / E_m
1	Površina za izračun 1	pravokotno	128 x 32	10	5.35	18	0.524	0.297

*Spremenjeni tehnični podatki

Skupaj: 29120 Skupaj: 32000 212.0

Izračunov za osvetljenost »varovanih območij« nismo izdelovali, ker s predvideno razsvetljavo ne posegamo na področje t.i. varovanih območij.

4.3.4.1.2 Splošni pogoji

Načrt je izdelan v skladu s Pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah UL RS št. 41/2009 in v skladu s tehnično smernico TSG-N-002:2013 Nizkonapetostne električne inštalacije in TSG-N-003:2013 – Zaščita pred delovanjem strele ter tipizacijo elektroenergetskih kablovodov (tipizacija DES, januar 1981).

Izvajalec elektroinstalacij mora uporabiti elektroinstalacijski material po veljavnih standardih v ES. Izvajalec bo pred pričetkom del in nabave opreme na licu mesta preveril stanje objekta. V kolikor bodo potrebne spremembe ali pa se ugotovi, da se je spremenila namembnost objekta, bo o tem pisno obvestil projektanta in nadzornega organa ter zahteval pisno soglasje o potrebni spremembi.

O pregledih, meritvah in kontrolah se vodi pisna dokumentacija. Vse meritve sme izvajati pooblaščen osebna v skladu s Pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v stavbah (UL RS št. 41/2009).

Polaganje kablov prosto in v zaščitne cevi

Priključni nizkonapetostni električni kabelski izvod iz nizkonapetostnega omrežja cestne razsvetljave, se izvede z zemeljskim kablom. Nizkonapetostni električni kabel se položi v PVC cev premera 110mm v kabelskem jarku globine polaganja 0,8m in širine cca. 0,4 m na 10 cm debelo plast mivke ali presejane zemlje in prekrije z enako plastjo iste. Dno jarka je potrebno prej uravnati in odstraniti vse ostre predmete, ki bi lahko poškodovali cev ali kabel. Kabel se polaga ročno. Trasa kablovoda mora biti primerno zaščitena in označena s smernimi kamni. Pri polaganju kabla je potrebno paziti, da se ne poškoduje zunanji plašč in na največjo silo vlečenje ter minimalni polmer krivljenja. Na mestih križanj vozniških površin in drugih komunalnih vodov se PVC cevi obbetonirajo. Nad položen kabel je potrebno na globini cca. 0,5m položiti pocinkani valjanec Fe/Zn 25x4mm. Potrebno je položiti še plastični opozorilni trak z vtisnjenim opozorilom "Pozor energetskega kabela". Opozorilni trak se položi 20-30cm pod vrhom terena.

Na začetku in na koncu kabla, ter pred kabelsko priključnimi omaricami oziroma kandelabri JR se izvedejo kabelske rezerve (v s-obliki) za primer okvare kabelskih koncev.

Medsebojno približevanje energetskih kablov položenih v jarku

Medsebojni razmak kablov napetosti 1 kV mora znašati najmanj 7 cm, kablov različnega napetostnega nivoja pa najmanj 15 cm.

Pri vseh navedenih in morebitnih drugih križanjih ter približevanjih je potrebno upoštevati soglasje prizadetih upravljalcev, veljavne tehniške normative in tipizacijo za polaganje elektroenergetskih kablov 1kV, 10kV in 20kV.

Križanje in vzporedni potek s telekomunikacijskim kablom

Križanje energetskega kabla 1 kV in telekomunikacijskega kabla se izvede na navpični oddaljenosti 0.5 m. Kot križanja mora biti praviloma 90 stopinj, ne sme pa biti manjši od 45 stopinj. Če te oddaljenosti ni mogoče zagotoviti, je potrebno energetskega kabela položiti v železno cev dolžine 2 do 3 m,

telekomunikacijski kabel pa v plastično cev ϕ 110 mm iste dolžine. Tudi v tem primeru razdalja ne sme biti manjša od 0.3 m. Pri vzporednem vodenju energetskega kabla 1 kV in telekomunikacijskega kabla mora znašati vodoravna oddaljenost najmanj 0,5m.

Križanje in vzporedni potek s cevmi vodovoda in kanalizacije

Križanje energetskega kabla 1 kV s cevmi vodovoda in kanalizacije se izvede na oddaljenosti 0.5m, oziroma 0.3 m v primeru priključnega cevovoda. Kabel bo položen v plastično cev ϕ 110 mm v dolžini treh metrov na vsaki strani križanja. Izvedba je razvidna iz načrtov.

Medsebojna razdalja pri vzporednem poteku energetskega kabla 1kV s cevmi vodovoda in kanalizacije mora biti najmanj 0.5 m, v posebnih primerih pa se dovoli zmanjšanje razdalje na 0.3 m od zunanjšega premera.

Križanje vozne površine

Križanje bo izvedeno s prekopom cestišča in položitvijo kabla v plastično cev ϕ 110 mm. Pri prekopu bo cev obbetonirana. Najmanjša navpična oddaljenost od zgornjega roba kableske kanalizacije tega kabla mora znašati vodoravna oddaljenost najmanj 0.5 m.

Približevanje objektom (temelji)

Minimalna medsebojna razdalja med energetskimi kablami in objekti (temelji) po tehničnih predpisih je za približevanje 0,6 m.

Preizkus NN kabla po polaganju

Preizkus kablovoda bo opravljen pred samo vključitvijo. Namen preizkusa NN kabla po polaganju je, da se ugotovi kvaliteta izolacije ter s tem obratovalna sposobnost položenega kablovoda z vgrajenimi kableskimi glavami.

Končne določbe

Izvajanje del sme opravljati le za to pooblaščen organizacija z ustrežno registracijo. Izvajalec del je dolžan pravočasno in podrobno proučiti tehnično dokumentacijo in pravočasno zahtevati pojasnila o morebitnih nejasnostih. Pred izvajanjem del je potrebno preveriti, če je dobavljena oprema (karakteristike) enaka projektirani.

Po opravljenih delih mora izvajalec del predati investitorju vso dokumentacijo - ateste in garancijske liste, ki predstavljajo dejansko stanje in predložiti poročila o opravljenih preizkusih neprekinjenosti zaščitnega vodnika, glavnega in dodatnega vodnika za izenačevanje potenciala, izolacijske upornosti električne instalacije, zaščite pred udarom el. toka, ozemljitvene upornosti in funkcionalnosti.

Rezultati meritev morajo biti v skladu s tehnično smernico za nizkonapetostne instalacije TSG-N-002:2013 in s pripadajočimi standardi.

Investitor je dolžan določiti upravljalca naprave.

OZEMLJITVE

Kot zaščitni ukrep pred posrednim dotikom se v obravnavanem omrežju cestne razsvetljave uporabi sistem zaščite TN-C.

Po celotni trasi cestne razsvetljave in NN priključka položimo ozemljitveni trak FeZ 25x4mm. Na ta trak priključimo vse kovinske kandelabre cestne razsvetljave. Obravnavana ozemljitev se poveže tudi z ozemljitvijo obstoječe cestne razsvetljave, na katero se priključujemo. Ozemljimo tudi vse kovinske mase, ki so kandelabrom bližje od 0,5 m (kovinske ograje itd.).

V vseh kandelabrih se izdelata tudi povezava PE vodnika in ozemljitve.

Ponikalno upornost tračnega ozemljila določimo po enačbi:

$$R = \frac{\rho}{\pi \cdot l} \cdot \ln \left(\frac{2 \cdot l}{d} \right) \quad [\Omega]$$

kjer pomeni:

ρ specifična upornost tal [Ω m]

l dolžino ozemljila [m]

d premer vodnika [m] (pri traku $\frac{1}{2}$ širine)

Ponikalno upornost kraka - R določimo, če upoštevamo:

-računski premer traku $d = 0,015$ m

-globinska vkopa $h = 0,5$ m

-aktivno dolžino traku ... $l_1 = 20$ m

-specif. upornost zemlje $\rho = 250 \Omega$ m (za najneugodnejši primer)

Ponikalna upornost R kraka znaša:

$$R = \frac{250}{3,14 \cdot 950} \cdot \ln \left(\frac{2 \cdot 950}{0,015} \right) = 0,98 \Omega$$

Ponikalna upornost je manjša od 10Ω , kot to predvideva Pravilnik o zaščiti nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj (Ur. list RS št. 90/15).

Po izvedbi del mora izvajalec del izvesti meritve ponikalne upornosti ozemljila.

ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM in DIMENZIONIRANJE

Zaščita pri posrednem dotiku v TN omrežjih

Uporabi se zaščita s samodejnim odklopom napajanja. Naveden način zaščite je usklajen s pogoji sistema omrežja. Zaščitne naprave morajo ob napaki v določenem času odklopiti tiste dele instalacije, ki jih ščitijo. Za stalno nameščene uporabnike velja, da mora zaščita s samodejnim odklopom napajanja delovati v času 5 s, v kolikor se pojavi napetost dotika višja od 50V, za prenosne porabnike pa v času 0.2s (za Ex cone 0.1s) .

Kontrola delovanja odklopa napajanja

V primeru okvare bo stekel tok okvare:

$$I_o = \frac{0.95 * U}{5 * Z} (A)$$

Impedanca vodnika se izračuna po enačbi:

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} (\Omega)$$

$$R = \frac{2 * l}{\lambda * S} (\Omega)$$

l.. dolžina tokokroga (m)

S.. presek zaščitnega vodnika

λ .. koeficient prevodnosti

Iz izklopne karakteristike instalacijskega odklopnika razberemo izklopilni tok pri 0.2 (Ex 0.1s), (5) s in ga primerjamo z izračunanim okvarnim tokom:

$$f = \frac{I_o}{I_a}$$

f.. koeficient izklopa

I_o.. dejanski okvarni tok

I_a.. izklopni tok pri 0.2 s, 5 s (Ex 0.1s)

Izpolnjen mora biti pogoj : $f > 1$.

Zaščita pred neposrednim dotikom

Izvede se z zaščito delov pod napetostjo z izolacijo, zaščito s pregradami ali okrovi, zaščito z ovirami in zaščito s postavitvijo zunaj dosega rok .

Kontrola delovanja zaščite pred preobremenitvenim tokom

Pri zaščiti pred preobremenitvenimi tokovi moramo izvesti uskladitev med vodnikom in zaščitno napravo.

Pri tem morata biti izpolnjena dva pogoja:

1.

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

2.

$$I_2 \leq 1,45 * I_z$$

$$I_2 = k * I_n$$

I_b.. tok, za katerega je tokokrog predviden

I_z.. trajni zdržni tok vodnika ali kabla

I_n.. nazivni tok zaščitne naprave

I₂.. tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave

k.. faktor varovalnega elementa (po tabeli)

k = 1,2za zaščitna stikala

k = 1,45.....za instal. odklopnike

k = za talilne varovalke po tabeli

Tabela - niskonapetostne talilne varovalke

In (A)	K
2 – 4	2,1
6 -10	1,9
16 – 63	1,6
63 – 160	1,6
160 – 400	1,6

Kontrola padca napetosti

Padec napetosti za 1f sistem se izračuna po enačbi:

$$u = \frac{200 * P * l}{\lambda * s * U^2}$$

Padec napetosti za 3f sistem se izračuna po enačbi:

$$u = \frac{100 * P * l}{\lambda * S * U^2}$$

Predpisi določajo naslednje mejne dovoljene vrednosti padcev napetosti:

3 % za električne inštalacije za razsvetljavo, če se električna inštalacija napaja iz NN omrežja (priključne omarice)

5 % za električne inštalacije za razsvetljavo, če se električna inštalacija napaja neposredno iz lastne TP, ki je priključena na visoko napetost

5 % za tokokroge drugih porabnikov, če se električna inštalacija napaja iz NN omrežja

8 % za tokokroge drugih porabnikov, če se električna inštalacija napaja neposredno iz lastne TP, ki je priključena na visoko napetost.

Če je dolžina električne inštalacije daljša od 100m, lahko povečamo dovoljeni padec napetosti za 0,005 % za vsak meter, ki presega 100m, vendar skupno največ 0,5 %.

Rezultati izračuna so v tabeli 01.

Po končani montaži se izvedejo:

- svetlobno tehnične meritve
- meritve jakega toka
- meritve ozemljitev

Projektantska ocena investicije: 40.000,00 EUR brez DDV.

Maribor, april 2018, dopolnjeno sept. 2019

Sestavil in pregledal:
Zdravko Štraser, univ.dipl.inž.elek.




tabela št. 1

načrt: 1405-CRA2-MOL

LEGENDA :

Varovalni vložek "D-II/počasni 10A": "10.1"
 Varovalni vložek "D-II/hitri 10A": "10.2"
 Varovalni vložek "NH 125A": "125.3"
 Avtom varovalka ST 68 : 16,4 hitre "B"
 Avtom varovalka ST 68 : 16,5 počasne "C"
 ZAŠČITNO MOT. STIKALO : 16,6

Del.karak. naprave. mora izpolniti:

- $I_b \leq I_n \leq I_z$
- $I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$
 $I_2 = k \cdot I_n$

Iz.dej = $I_z \cdot f_{pol}$
 $k=1,45$ ---inst. odklop.
 $k=1,2$ ---zaščit. stik.
 $k=2,1$ ---tal. var: 2-4A
 $k=1,9$ ---tal. var.:6-10A
 $k=1,6$ ---tal.var.: 16-400A

I_b --tok bremena
 I_n --naz. tok naprave

I_z --vzdržni tok kab.
 I_2 --tok, ki zagot. zanesljivo del. nap.

Cu- kabl zrak-zemlja

vzdržni toki za preseke- I_s

- 1,5mm² 18-26A
- 2,5mm² 25-34A
- 4mm² 34-44A
- 6mm² 44-56A
- 10mm² 60-75A
- 16mm² 80-98A
- 25mm² 105-128A
- 35mm² 131-157A
- 50mm² 159-185A
- 70mm² 202-228A
- 95mm² 244-275A
- 120mm² 282-313A

3%--razsvet. R--svetilka
 5%--razsvet. TP--svetilka
 5%--vtič. R--vtič.

8%--vtič. TP--vtič.

Segrejte do dopustne mejne temperature
 Pogoji pri $T_{izk} < 0,1s$: $f_2 > 1$
 $f_2 = (k^2) \cdot (S^2) / (I \cdot I \cdot T_c)$
 $(I \cdot I \cdot T_c)$ --- joulov integral --
 tabela / glede na tip in vrednost varovalke
 $k=115$ ---Cu--PVC izol.
 $k=135$ ---Cu--guma, omr. polietilen
 $k=74$ ---Al--PVC izol.
 $k=87$ ---Al--guma, omr. polietilen

$T_{max} = (k \cdot S / I_{kmax})^2$

k
 115,00

<5s
 <0,2s

Zap. št.	Potrošnik	ozn. kabla	Pi W	fi	fo	Pd W	cos f	izkor.	Ib A	Dovod iz	Tip kabla	S mm2	L m	U V	fpol	In -varov. (A,tip)	k	Iz (min) kabla	R ohm	Ro ohm	X ohm	Xo ohm	Z ohm	Zo ohm	pdu %	Ik min A	Ik max A	f>1 Tizk<0.2s	f2>1	I*I*Tc joul. int.	Tmax s	f1>1 Tizk<5s	tizk s
KR-JR-1 (nadvoz 4-1)																																	
1	PMO-JR1		212	1	1	212	1,00	1	0,92	PS-PMO	NAYY	70	500	230	0,9	25,3	1,6	30,65	0,252	0,795	0,234	0,164	0,344	0,812	0,2	252,1	425,4	1,5	24924,0	2600,0	148,29	2	< 5 s
2	KO-JR-1		212	1	1	212	1,00	1	0,92	PMO-JR1	NYY	10	3	230	0,9	16,3	1,6	19,62	0,256	1,230	0,233	0,845	0,346	1,492	0,0	173,1	422,7	1,6	1213,3	1090,0	3,06	2	< 5 s
3	svetilke		212	1	1	212	1,00	1	0,92	KO-JR-1	NAYY	16	50	230	0,9	10,4	1,45	11,11	0,351	1,847	0,237	1,601	0,424	2,444	0,1	114,8	345,1	2,9	14345,8	236,0	11,77	2	< 5 s

4.3.4.2 PRILOGE

ELEKTRO LJUBLJANA d.d., Slovenska cesta 58, 1000 Ljubljana na osnovi pooblastila SODO d.o.o. in na osnovi 147. člena Energetskega zakona (Ur.l. RS, št. 17/14 in 81/15), Splošnih pogojev za dobavo in odjem električne energije iz distribucijskega omrežja električne energije (Ur.l. RS, št. 126/07 in 1/08 - popr., 37/11 - odl. US in 17/14 - EZ-1), Sistemskih obratovnih navodil za distribucijsko omrežje električne energije (Ur.l. RS, št. 41/11), Zakona o splošnem upravnem postopku (Ur.l. RS, št. 24/06 - uradno prečiščeno besedilo, 105/06, 126/07, 65/08, 8/10 in 82/13) ter na osnovi vloge za objekt *JAVNA RAZSVETLJAVA DARS, KOSEZE - BRDO - R-JRI*, ki jo je v imenu vložnika DRUŽBA ZA AVTOCESTE V REPUBLIKI SLOVENIJI D.D., ULICA XIV. DIVIZIJE 4, 3000 CELJE podal pooblaščenec PNZ D.O.O., VOJKOVA CESTA 65, 1000 LJUBLJANA, izdaja naslednje

SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV št.: 1101434-O (34170/2017-KMA)

Vložniku DRUŽBA ZA AVTOCESTE V REPUBLIKI SLOVENIJI D.D., ULICA XIV. DIVIZIJE 4, 3000 CELJE se izda soglasje za priključitev za objekt *JAVNA RAZSVETLJAVA DARS, KOSEZE - BRDO - R-JRI* na parceli št. 1635/9 (k.o. 1738 - DRAVLJE) v kraju LJUBLJANA pod navedenimi pogoji.

svetovanje projektiranje d.o.o.	
PREJETO DNE	
09 -09- 2017	
Delov. št.:	1186
Prejemnik:	Trolik (16-565)

ELEKTROENERGETSKI POGOJI

ODJEM

- Številka merilnega mesta: 8020303
- GSRN MM: 383111581616206523
- Skupina končnih odjemalcev: Ostali odjem na nizki napetosti od 0,4 kV do 1 kV brez merjenja moči
- Število razpoložljivih merilnih mest: 1
- Nova priključna moč pri odjemu iz distribucijskega sistema: 1 × 3 kW
- Predviden letni odjem iz distribucijskega sistema: 1500 kWh
- Predvideno leto priključitve: 2019
- Jakost omejevalca toka: 1 × 1 × 16 A
- Jalova energija mora biti kompenzirana na $\cos\varphi = 0,95$
- Vrsta omejevalca toka NN izvoda: varovalka

TEHNIČNI POGOJI

ODJEM

1. Priključno mesto (mesto vključitve priključka na distribucijski sistem)

- Lokacija oz. mesto priključitve:

Mesto priključitve	PSKPMO na parc .št. 865/24
NN izvod	1.PSKO PRI MLADINSKA 71, (PSKO MLADINSKA 71A), (PSKO MLADINSKA 85)
TP	TP1120-MLADINSKA 60

- Nazivna napetost: 230 V
- Vrsta priključka: Enofazni priključek

Izvedba priključka	Dolžina priključka	Prerez priključka
podzemni vod	500.00 m	Al 4x70+1,5 mm ²

- Distribucijski sistem v točki priključitve omogoča TN sistem zaščite sistem ozemljitve.
- Napajanje z električno energijo bo izvedeno iz:

TP	TP1120-MLADINSKA 60
SN izvod	K42 DV 10KV ASFALTNA BAZA
RTP	RTP 110/10 KV ŠIŠKA

- Kratkostična moč: 350 MVA
- Enopolni tok zemeljskega stika iz strani distribucijskega sistema: 300 A
- Avtomatski ponovni vklop - prva stopnja: /
- Avtomatski ponovni vklop - druga stopnja: 30 s

2. Prevezemno predajno mesto (mesto sprejema električne energije iz distribucijskega sistema) - pogoji za vložnika

- Lokacija: v omarici na fasadi objekta
- Nazivna napetost: 230 V
- Merilne naprave:
 - Direktni enofazni dvosmerni števec delovne energije z notranjo uro r.2 (IEC) ali A (MID) s PLC komunikacijskim vmesnikom
- Prenapetostna zaščita merilnih naprav: Razred 1 (po IEC)

3. Ostali tehnični pogoji:

- Ostali tehnični pogoji:
 1. Na stalno dostopnem mestu se vgradi prostostoječo priključno merilno omarico (PSKPMO) z možnostjo dovoda in odvoda kablov do prereza $4 \times 150 \text{ mm}^2$ in možnostjo vgradnje minimalno dveh merilnih mest.
 2. Priklop se izvede z zemeljskim kablom prereza $4 \times 70 + 1,5 \text{ mm}^2$ iz obstoječe PSKPMO, ki stoji na parc. št. 865/24.
 3. Preko utrjenih površin mora biti kabel uvlečen v zaščitno PVC cev premera 125 mm.

OSTALI POGOJI

- Uporabnik mora upravljalcu zagotoviti stalen dostop do vseh delov priključka in do vseh naprav, ki so vgrajene na prevzemno predajnem mestu.
- Z deli na priključku sme uporabnik pričeti tedaj, ko na svoje stroške uredi s pristojnim nadzorništvom prestavitve obstoječih elektroenergetskih vodov oz. naprav na varno oddaljenost. O nameravanem začetku kakršnihkoli del na priključku mora biti upravljalec pisno obveščen najmanj osem dni pred začetkom del.
- V primeru, da tehnični pogoji tega soglasja za priključitev ustrezajo tudi začasnemu priklopu gradbišča, je ob priklopu dodatno potrebno upoštevati določila veljavnih predpisov in standardov, ki veljajo za priključitev gradbiščnih priključnih omaric. V tem primeru investitor plačuje porabljeno električno energijo v skladu z veljavno zakonodajo.
- Upravljalec daje izjavo, da bo kakovost električne napetosti ob izvedbi vseh tehničnih pogojev navedenih v tem soglasju za priključitev in odjemalecvi uporabi naprav, ki imajo certifikat o elektromagnetni združljivosti (EMC), skladna s Splošnimi pogoji za dobavo in odjem električne energije iz distribucijskega omrežja električne energije (Ur.l. RS, št. 126/07 in 1/08 popr.) in standardom SIST 50160.
- V primeru pomanjkanja električne energije se je odjemalec dolžan ravnati po določilih uredbe o omejevanju obtežb in porabe električne energije v elektroenergetskem sistemu (Ur.l. RS, št. 42/95 in 64/95).
- V primeru, ko upravljalec ugotovi, da uporabnik s svojim odjemom električne energije povzroča motnje (nemiren odjem električne energije) ostalim uporabnikom električne energije, si upravljalec pridržuje pravico naknadno predpisati dodatne pogoje, v katerih od uporabnika zahteva odpravo teh motenj.
- Uporabnik mora po dokončnosti tega soglasja in pred priključitvijo skleniti z upravljalcem pogodbo o priključitvi, v kateri bodo urejeni odnosi v zvezi s priključkom, omrežnino za priključno moč in plačilom za priključitev na omrežje.

- Uporabnik si mora v primeru izgradnje novega priključka ali spremembe obstoječega pred pričetkom izvajanja del pridobiti ustrezno projektno dokumentacijo za priključek in od upravljalca pridobiti izjavo o ustreznosti projektne rešitve. Projektna dokumentacija mora biti izvedena skladno s Pravilnikom o projektni in tehnični dokumentaciji ter v skladu s tipizacijo omrežnih priključkov, tipizacijo merilnih mest in naborem merilne opreme.
- Imetnik soglasja mora pred začetkom odjema električne energije z izbranim dobaviteljem električne energije skleniti pogodbo o dobavi električne energije (seznam dobaviteljev je dostopen na spletni strani Javne agencije RS za energijo) in z upravljalcem pogodbo o uporabi distribucijskega sistema.
- Če gre za spremembo gradbenega dovoljenja iz razloga spremembe investitorja ali pravni promet z objektom v času med izdajo soglasja in priključitvijo, se soglasje za priključitev lahko prenese na pravnega naslednika. Novi uporabnik oz. investitor mora najkasneje v 30 dneh po prejemu sodne odločbe ali sklenitve pogodbe o nastali spremembi obvestiti upravljalca in o tem predložiti dokazila ter obstoječe soglasje za priključitev objekta, sicer mora zaprositi za novo soglasje za priključitev.
- To soglasje za priključitev preneha veljati, če uporabnik v dveh letih ne izpolni vseh zahtev iz tega soglasja ali v tem roku izdajatelju soglasja ne dostavi gradbenega dovoljenja, s čimer se soglasje za priključitev avtomatično podaljša za dve leti. Na predlog uporabnika, ki mora biti vložen najkasneje 30 dni pred potekom veljavnosti soglasja, se veljavnost tega soglasja za priključitev lahko podaljša največ dvakrat, vendar vsakič največ za eno leto.
- Na uporabnikove elektroenergetske naprave ni dovoljeno brez soglasja upravljalca priključevati elektroenergetskih naprav drugih uporabnikov.
- Zaradi priključitve uporabnikovega objekta na distribucijski sistem ne smejo biti prizadete pravice in pravne koristi tretjih oseb. Škodo, ki bi nastala zaradi kršitev pravic in pravnih koristi teh oseb, nosi uporabnik.
- Ostali pogoji za odjemalca:
 1. Pred pričetkom del je potrebno izdelati projekt PZI ter ga dati v pregled in potrditev na DE Ljubljana mesto.
 2. Deset dni pred pričetkom posega v prostor je potrebno pri Elektro Ljubljana d.d., DE Ljubljana mesto naročiti zakoličbo obstoječih ter nadzor in geodetski posnetek predvidenih energetskih vodov in naprav.
 3. Priporočamo, da v izogib kasnejšim popravkom projektne dokumentacije investitor že pred začetkom projektiranja pridobi dokazila o pravici graditi. Za vso elektroenergetsko infrastrukturo je potrebno skladno z Zakonom o graditvi objektov izpolniti pogoje za začetek gradnje. Za elektroenergetsko infrastrukturo morajo biti v fazi pridobivanja dokazila o pravici graditi pridobljene overjene tripartitne služnostne pogodbe z lastniki zemljišč, kjer bo navedeno, da ima Elektro Ljubljana d.d. pravico vpisa služnostne pravice gradnje in vzdrževanja omenjene infrastrukture v zemljiško knjigo.

O b r a z l o ž i t e v

Pooblaščenec PNZ D.O.O., VOJKOVA CESTA 65, 1000 LJUBLJANA je v imenu vložnika DRUŽBA ZA AVTOCESTE V REPUBLIKI SLOVENIJI D.D., ULICA XIV. DIVIZIJE 4, 3000 CELJE dne 16. 8. 2017 z vlogo, ki smo jo zavedli pod zaporedno št. 1101434 (34170/2017-KMA) zaprosil ELEKTRO LJUBLJANA d.d. za izdajo soglasja za priključitev za objekt *JAVNA RAZSVETLJAVNA DARS, KOSEZE - BRDO - R-JRI* na parceli št. 1635/9 (k.o. 1738 - DRAVLJE) v kraju LJUBLJANA.

ELEKTRO LJUBLJANA d.d. ugotavlja, da je vložnik vloži za izdajo soglasja za priključitev priložil vso potrebno dokumentacijo in dokazila, ki so pogoj za izdajo soglasja za priključitev.

Upravljalca je na podlagi dejstev, ugotovljenih v postopku, in v skladu s 147. členom Energetskega zakona (Ur.l. RS, št. 17/14 in 81/15), Splošnimi pogoji za dobavo in odjem električne energije iz distribucijskega omrežja električne energije (Ur.l. RS, št. 126/07 in 1/08 popr., 37/11 - odl. US in 17/14 - EZ-1), Sistemskimi obratovalnimi navodili za distribucijsko omrežje električne energije (Ur.l. RS, št. 41/11) ter Zakonom o splošnem upravnem postopku (Ur.l. RS, št. 24/06 - uradno prečiščeno besedilo, 105/06, 126/07, 65/08, 8/10 in 82/13) **odločil, kot je navedeno v izreku tega soglasja.**

Stroškov v postopku ni bilo.

PRAVNI POUK:

Zoper to odločbo je dovoljena pritožba v 15 dneh od dneva vročitve na Agencijo za energijo, Strossmayerjeva ulica 30, 2000 Maribor. Pritožbo je potrebno vložiti na ELEKTRO LJUBLJANA d.d., Slovenska cesta 58, 1000 Ljubljana, pisno ali ustno na zapisnik oziroma poslati priporočeno po pošti.

Datum: 30. 8. 2017

Postopek vodil/-a:

MARKO KROPIVŠEK



Vročiti osebno po ZUP.

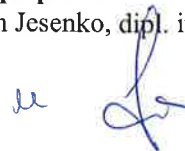
- PNZ D.O.O., VOJKOVA CESTA 65, 1000 LJUBLJANA

Vročiti:

- Arhiv

Predsednik uprave
ELEKTRO LJUBLJANA d.d.:
Andrej Ribič

po pooblastilu:
Roman Jesenko, dipl. inž. el.



3/2/1

Podjetje za distribucijo električne energije, d.d.
Slovenska cesta 58, 1016 Ljubljana



POPIS DEL

1405CR2 Načrt cestne razsvetljave v upravljanju MOL

Cena brez DDV:	EUR
od tega DDV:	EUR
Cena z DDV:	EUR

Popust:	
Cena brez DDV:	EUR
od tega DDV:	EUR
Cena z DDV:	EUR

Datum: _____

Projektant: _____

(podpis in pečat)

1405CR2 Načrt cestne razsvetljave v upravljanju MOL

REKAPITULACIJA STROŠKOV

	Cena brez DDV (EUR)	DDV (EUR)	Cena z DDV (EUR)
1	GRADBENA DELA		
1.1	Pripravljalna dela		
1.2	Gradbena dela		
2	MONTAŽNA DELA		
3	OSTALE STORITVE		
3.1	Preskusi, nadzor in tehnična dokumentacija		

Skupaj za projekt:

Cena brez DDV: EUR

DDV: EUR

Cena z DDV: EUR

Popust:

Cena brez DDV: EUR

DDV: EUR

Cena z DDV: EUR

Nivo 1 1
Nivo 2 1.1

GRADBENA DELA Pripravljalna dela

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
----------	----------	----------	-----------------------------	--------------------------

0001	N 1 1 101	580,00 M1		
------	-----------	-----------	--	--

Priprava del in materiala (trasiranje, pripravljala dela, zakoličba obstoječih komunalnih vodov, zakoličba stojnih mest).

Skupaj	Cena brez DDV:	EUR
	DDV:	EUR
	Cena z DDV:	EUR

Nivo 2 1.2 **Gradbena dela**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
----------	----------	----------	-----------------------------	--------------------------

0001	N 1 1 102	250,00 M1		
------	-----------	-----------	--	--

Dobava in vgradnja rebrastih cevi za izdelavo kabske kanalizacije, 1x fi110 mm, na globini 0.8m (vrh zgornjega roba cevi), izkop v zemljišču I. do III. ktg., dobava peska (granul. 3-7 mm) in zaščita cevi s peskom v sloju 10 cm nad cevmi, zasip kanala z utrditvijo v slojih po 20-25 cm, dobava in položitev ozemljitvenega traku FeZn 25x4mm, dobava in položitev opozorilnega nemetaliziranega traku, nakladanje in odvoz odvečnega materiala ter stroški začasne in končne deponije, čiščenje trase

0002	N 1 1 135	270,00 M1		
------	-----------	-----------	--	--

Dobava in vgradnja rebrastih cevi ter valjanca za izdelavo kabske kanalizacije na mostu od svetilke do svetilke: 1x fi110 mm v konstrukcijo mostu ob sami izgradnji nadvoza oz. mostu - sodelovanje z izvajalcem nadvoza oz. mostu

0003	N 1 1 136	80,00 M1		
------	-----------	----------	--	--

Zaščita kabske kanalizacije pri prečkanju povoznih površin - obbetoniranje cevi z betonom C 16/20 - 0,1m3/m1.

0004	N 1 1 103	10,00 KOS		
------	-----------	-----------	--	--

Dobava in postavitve tipskega montažnega betonskega temelja, okvirnih dimenzij 0,8x0,8x1,6m, z delavniško dokumentacijo za AB temelj, statičnim izračunom (za drog višine 10 m, 1. vetrovna cona, pod 800m n.v.) komplet z izkopom, zasipom, utrjevanjem in planiranjem.

Skupaj	Cena brez DDV:	EUR
	DDV:	EUR
	Cena z DDV:	EUR

Nivo 1 2 **MONTAŽNA DELA**

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
----------	----------	----------	-----------------------------	--------------------------

0001	N 1 1 107	10,00 KOS		
------	-----------	-----------	--	--

Dobava in montaža drogov cestne razsvetljave v skladu s standardom EN40, h=8m z nastavkom fi 60 mm za direktni natik cestnih svetilk, komplet s sidrno ploščo in priključnico s sponkami in varovalnim elementom 6A

0002	N 1 1 131	7,00 KOS		
------	-----------	----------	--	--

Dobava in montaža drogov cestne razsvetljave v skladu s standardom EN40, h=10m z nastavkom fi 60 mm za direktni natik cestnih svetilk, komplet s sidrno ploščo in priključnico s sponkami in varovalnim elementom 6A

0003	N 1 1 108	10,00 KPL		
------	-----------	-----------	--	--

Dobava, montaža in priklop cestne LED svetilke:
Cesta LED svetilka, zaščiten pred prahom in vlago IP66, zaščiten proti udarcem IK09, ohšje iz tlačno ulitega aluminija, široka razporeditev reber za preprečevanje nabiranja umazanije, kaljeno visokoprosojno steklo, natik navpično ali s strani na kandelaber debeline 32mm do 60mm, možen kot nagiba 0°, 5° ali 10°, odpiranje navzgor, dvojno silikonsko tesnilo, kabska uvodnica z oddušnikom za izenačevanje tlaku, temperaturna zaščita napajalnika in LED modula, v primeru pregretja se zniža svetlobni tok, ali se svetilka ugasne. Možnost zamenjave led modula ali napajalnika. Svetlobni tok svetilke 7280lm, funkcija konstantnega svetlobnega toka skozi življenjsko dobo, priključna moč nove svetilke 51W, proti koncu življenjske dobe 53W, življenjska doba 100.000 ur, barvna temperatura 3000K, indeks barvnega videza min. 70. Regulacija brez potrebe signalnega kabla, na podlagi izračunavanja točke sredine noči, glede na vklop in izklop svetilke. Optika za srednje široke ceste.
Enakovredno ali boljše kot npr: PHILIPS Luma Mini BGP621 1xLED-HB 8000lm-4S/730/- - DM11 (7280 lm; 53.0 W)

0004	N 1 1 109	2,00 KPL
<p>Dobava, montaža in priklop cestne LED svetilke: Cesta LED svetilka, zaščiten pred prahom in vlago IP66, zaščiten proti udarcem IK09, ohšje iz tlačno ulitega aluminija, široka razporeditev reber za preprečevanje nabiranja umazanije, kaljeno visokoprosojno steklo, natik navpično ali s strani na kandelaber debeline 32mm do 60mm, možen kot nagiba 0°, 5° ali 10°, odpiranje navzgor, dvojno silikonsko tesnilo, kabelska uvodnica z oddušnikom za izenačevanje tlaku, temperaturna zaščita napajalnika in LED modula, v primeru pregretja se zniža svetlobni tok, ali se svetilka ugasne. Možnost zamenjave led modula ali napajalnika. Svetlobni tok svetilke 9570lm, funkcija konstantnega svetlobnega toka skozi življensko dobo, priključna moč nove svetilke 74W, proti koncu življenjske dobe 78W, življenjska doba 100.000 ur, barvna temperatura 3000K, indeks barvnega videza min. 70. Regulacija brez potrebe signalnega kabla, na podlagi izračunavanja točke sredine noči, glede na vklop in izklop svetilke. Optika za široke ceste. Enakovredno ali boljše kot npr.: PHILIPS Luma Mini BGP621 1xLED-HB 11000lm-4S/730/- - DW50 (9570 lm; 78.0 W)</p>		
0005	N 1 1 110	5,00 KPL
<p>Cesta LED svetilka, zaščiten pred prahom in vlago IP66, zaščiten proti udarcem IK09, ohšje iz tlačno ulitega aluminija, široka razporeditev reber za preprečevanje nabiranja umazanije, kaljeno visokoprosojno steklo, natik navpično ali s strani na kandelaber debeline 32mm do 60mm, možen kot nagiba 0°, 5° ali 10°, odpiranje navzgor, dvojno silikonsko tesnilo, kabelska uvodnica z oddušnikom za izenačevanje tlaku, temperaturna zaščita napajalnika in LED modula, v primeru pregretja se zniža svetlobni tok, ali se svetilka ugasne. Možnost zamenjave led modula ali napajalnika. Svetlobni tok svetilke 12180lm, funkcija konstantnega svetlobnega toka skozi življensko dobo, priključna moč nove svetilke 95W, proti koncu življenjske dobe 100W, življenjska doba 100.000 ur, barvna temperatura 3000K, indeks barvnega videza min. 70. Regulacija brez potrebe signalnega kabla, na podlagi izračunavanja točke sredine noči, glede na vklop in izklop svetilke. Optika za široke ceste. Enakovredno ali boljše kot npr.: PHILIPS Luma1 BGP623 1 xLED-HB 14000lm-4S/730/- - DW50 (12180 lm; 100.0 W)</p>		
0006	N 1 1 132	4,00 KPL
<p>Dobava in montaža cestne LED svetilke. Ohišje je izdelano iz nerjaveče pločevine. Svetlobnotehnični pokrov svetilke je varnostno kaljeno steklo z mehansko odpornostjo IK08. Napajalnik je v ločenem ohišju iz nerjaveče pločevine za potrebe lažjega vzdrževanja. Zaščitna stopnja celotne svetilke in napajalnika je IP 66. Simetrična razporeditev svetlobnega snopa za centralno montažo. Barva svetlobe: 3000K +- 300K; CRI min 70; življenjska doba LED: min. 100.000 ur L80B10. Svetilka omogoča funkcijo konstantega svetlobnega toka skozi celotno življensko dobo, višji tok kompenzira izgubo svetlobnega toka skozi življensko dobo. Svetilka ima vgrajeno termično zaščito, ki ob preseganju kritičnih vrednosti zniža svetlobni tok ali celo izklopi svetilko. izhodni svetlobni tok svetilke: 6500lm; barva svetlobe: 3000 K; priključna moč 53W. Kot npr. PHILIPS FLOWLINE BGB330 T25 DTS-WB / LED78-4S 53W / 730 kpl. z napajalnikom, razvodno dozo, nosilno konzolo za pritrditev na AB steno oz. v strop podvoza.</p>		
0007	N 1 1 112	980,00 M1
<p>Dobava in uvlačenje kabla NAYY- 4x16 mm² v cevi fi 110 mm ali fi 63mm</p>		
0008	N 1 1 137	80,00 M1
<p>Izdelava kabelske trase deloma na steni, deloma na stropu podvoza s kabelsko polico PK50, kpl z nosilnimi konzolami, pokrovi in pritrdilnim materialom</p>		
0009	N 1 1 138	110,00 M1
<p>Dobava in uvlačenje/polaganje kabla NYY- 3x4 mm² delno v cevi fi 63 mm, in polaganje v predpripravljeno kabelsko traso na steni oz. stropu podvoza</p>		

0010 N 1 1 133 1,00 KPL
Dobava in montaža poliesterskega električnega stikalnega bloka s podstavkom, KO-JR, dimenzije 1080x590x320mm z podstavkom (kot: npr.:Kosič d.o.o.), opremljenega z ustrežno varovalno, zaščitno in merilno opremo po enopolni shemi:

- 1 kos PEN zbiralnica,
- 1 kos grebenasto stikalo 63A, 3p
- 1 kos grebenasto stikalo 0-1-2, 10A
- 1 kos Kontaktor KLN 63-11 230V
- 1 kos varovalčni ločilnik PK100/3, 3x16A
- 2 kos varovalčni ločilnik PK100/1, 1x16A
- 1 kos nočno stikalo (luxomat)
- 1 × ožičenje omare
- 5 m kabel Licy 2x0,5 mm² za foto senzor
- drobni in vezni material.

0011 N 1 1 111 17,00 KOS
Izdelava priključka ozemljitve na drog ali kovinsko ograjo z FeZn 25x4 mm (l=1,5 m), komplet s spojnim materialom in zaščitnim premazom.

0012 N 1 1 134 3,00 M1
Dobava in uvlačenje kabla NAYY- 4x70mm² v cevi fi 110 mm.

0013 N 1 1 114 31,00 KOS
Izdelava kabelskih končnikov na kablu in priključitev kabla v drogu, vključno z dobavo končnikov

0014 N 1 1 113 2,00 KOS
Izdelava kabelskih končnikov na kablu in priključitev kablov v stikalnem bloku (prižigališču) vključno z dobavo kabelskih čevljev oz. končnikov

0015 N 1 1 115 17,00 KOS
Instalacija (ožičenje) kandelabrov in sicer od priključne omarice v kandelabru do same svetilke s kablom NYY-J 5x1,5 mm², kompletno z priključnim setom.

0016 N 1 1 116 25,00 KOS
Dobava križnih sponk 60x60 in izdelava križnih stikov z antikorozijsko zaščito.

0017 N 1 1 117 22,00 KOS
Označevanje drogov in odjemnih mest.

0018 N 1 1 119 12,00 KOS
Odklop, demontaža obstoječih svetilk in kandelabrov cestne razsvetljave, odstranitev(izvleka) odvečnih kablov, odvoz na ustrezno deponijo

Skupaj	Cena brez DDV:	EUR
	DDV:	EUR
	Cena z DDV:	EUR

Nivo 1 3
Nivo 2 3.1

OSTALE STORITVE
Preskusi, nadzor in tehnična dokumentacija

Postavka	Normativ	Količina	Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	N 1 1 120	0,50 KM		
Izdelava geodetskega posnetka za podzemni kataster.				
0002	N 1 1 121	12,00 URA		
Projektantski nadzor				
0003	N 1 1 122	1,00 KPL		
Izvedba el. meritev in izdaja merilnega poročila.				
0004	N 1 1 123	1,00 KPL		
Svetlobnotehnične meritve za verifikacijo izpolnjevanja projektno določenih parametrov.				
0005	N 1 1 126	1,00 URA		
Nadzor upravljalca CR				
0006	N 1 1 130	1,00 KPL		
Vnos sprememb v obstoječo izvršilno tehnično dokumentacijo				
Skupaj			Cena brez DDV:	EUR
			DDV:	EUR
			Cena z DDV:	EUR

4.3.4.3 DOKUMENTACIJA O RECENZIJU NAČRTA

<u>Zadeva:</u>	RECENZIJSKO POROČILO
<u>Št. naročila:</u>	DRI 234/2015
<u>Investitor:</u>	Družba za avtoceste v Republiki Sloveniji d.d., Ulica XIV. Divizije 4, 3000 Celje
<u>Objekt/Lokacija:</u>	AC Koseze - Kozarje
<u>Vrsta in proj. dokum.:</u>	PGD – Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja
<u>Vrsta načrta:</u>	4 Načrt električnih inštalacij in električne opreme – 4/3 Cestna razsvetljava v upravljanju MOL
<u>Št. projekta:</u>	16_565
<u>Št. načrta:</u>	1405-CRA2
<u>Datum:</u>	Januar 2018
<u>Projektant:</u>	LINEAL d.o.o., Jezdarska ulica 3, 2000 Maribor mag. Dušan Ogrizek, univ. dipl. inž. grad. G-0806
<u>Odgovorni projektant:</u>	Zdravko Štraser, univ. dipl. inž. el., E-0979
<u>Odgovorni vodja projekta:</u>	Marko Jelenc, univ. dipl. inž. grad., G-2845
<u>Recenzent:</u>	Marko Marolt, univ. dipl. inž. el.

Uvod

Za potrebe investitorja Družbe za avtoceste v Republiki Sloveniji – DARS d.d., je izdelana projektna dokumentacija PGD za »AC Koseze - Kozarje«.

V tem projektu je zajeta cestna razsvetljava, ki je v upravljanju MOL. Načrt obravnava novi NN priključek za cestno razsvetljava na nadvozu 4-1, rekonstrukcijo cestne razsvetljave na nadvozih 4-2 in 4-3 in rekonstrukcijo cestne razsvetljave na 1-2 deviaciji ceste Pot za Brdom.

PRIPOMBE

1. Načrt PGD je potrebno zvezati z državno vrstico in opremiti z žigom in podpisom odgovornega vodje projekta.
2. V Tehničnem poročilu (str. 1) je navedeno, da se na nadvozu 4-1 izvede nova cestna razsvetljava. V obravnavani načrt je potrebno priložiti Soglasje za priključitev za novo merilno mesto.
3. V poglavju Splošno (str. 2) in v poglavju Polaganje kablov prosto in v zaščitne cevi (str. 6) je predvideno, da se pocinkani valjanec polaga nad položenim kablom v višini 20-30 cm. V poglavju Ozemljitve (str. 8) je izračun narejen, da se pocinkani valjanec polaga na enako globino kot kabel 0,8 m. Predlagam, da se pocinkani valjanec in kabel polagata na enako globino 0,8 m. Popraviti v celotnem Tehničnem poročilu in v grafičnih prilogah.
4. V poglavju Končne določbe (str. 7) je potrebno novelirati navedeno smernico TSG-N-002:2009 v TSG-N-002:2013.
5. V Tehničnem poročilu je navedeno, da se vse nove LED svetilke montira na kandelabre. Iz Tehničnega poročila ni razbrati ali se pri rekonstrukciji cestne razsvetljave obdrži že obstoječe kandelabre ali se jih nadomesti z novimi.
6. V Tehnično poročilo je potrebno dopisati, da morajo biti vsi novi kandelabri v skladu s: Standardom SIST EN-ISO 1461, ki govori o nanosu cinka in da morajo biti novi kandelabri narejeni z določili standarda SIST EN 40 – Drogovi za razsvetljava.
7. Na strani 11 je navedeno, da se po končani montaži izvedejo meritve za jaki tok in za ozemljitve. Potrebno je dopisati, da je potrebno izdelati tudi svetlobno tehnične meritve.
8. V načrt je potrebno vstaviti računalniško simuliran izračun za vsa obravnavana področja. Manjka za nadvoz 4-3 in deviacijo 1-2.
9. V načrtu manjka Projektantski popis z rekapitulacijo.
10. V Tehnično poročilo je v poglavju, kjer je navedeno, da se izdelava nova cestna razsvetljava potrebno dopisati koliko bo kandelabrov, ali so predvideni jaški, prekopi, podboji...
11. V Tehnično poročilo je potrebno dopisati, da se mora vsa razsvetljava prižigati istočasno kot že izvedena razsvetljava v upravljanju MOL.
12. Iz grafične priloge št. risbe 3.1 je v legendi predviden tudi 16 m kandelaber (tip D). Iz Tehničnega poročila ni razbrati, da se montira takšen tip kandelabra. Prav tako naj projektant pojasni razliko v legendi med tipom A in A1.
13. V grafični prilogi št. risbe 3.1 je v shemi navedeno »Navezava na obstoječo JR MOL«, kaj je mišljeno s tem? To v Tehničnem poročilu ni omenjeno.
14. Iz grafične priloge št. risbe 3.1 se razbere, da so predvideni novi kandelabri. Ali so predvideni novi kandelabri, ali se samo zamenja svetilko z ustrežno?
15. V grafičnih prilogah je potrebno jasno označiti katera risba se nanaša na nadvoze 4-1, 4-2, 4-3 in deviacijo 1-2. List 2.2, 2.3 in 2.4 se ne ve na kaj se nanaša. Urediti.
16. Manjka grafična priloga, kako se kabli vodijo po nadvozih 4-1, 4-2, 4-3 in deviaciji 1-2.

17. Načrti projekta morajo biti medsebojno usklajeni. Zato je po ZGO-1 zadolžen odgovorni vodja projekta.
18. Upoštevati tudi morebitne pripombe tudi drugih recenzentov.

ZAKLJUČEK

SKLEP: Menim, da se načrt lahko potrdi, ob upoštevanju ali pojasnitvi zgoraj navedenih pripomb.

Izdelal: Tadej Sulič, dipl. inž. el.
Datum: 29. 1. 2018

Recenzent:
Marko Marolt, univ. dipl. inž. el.

<u>Zadeva:</u>	Odgovori na poročilo o recenziji projektne dokumentacije za objekt:
	AC KOSEZE KOZARJE
<u>Investitor:</u>	Družba za avtoceste v Republiki Sloveniji d.d., Ulica XIV. Divizije 4, 3000 Celje
<u>Objekt/Lokacija:</u>	AC Koseze - Kozarje
<u>Vrsta in proj. dokum.:</u>	PGD – Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja
<u>Vrsta načrta:</u>	4 Načrt električnih inštalacij in električne opreme – 4/3 Cestna razsvetljava v upravljanju MOL
<u>Št. projekta:</u>	16_565
<u>Št. načrta:</u>	1405-CRA2
<u>Datum:</u>	Januar 2018
<u>Projektant:</u>	LINEAL d.o.o., Jezdarska ulica 3, 2000 Maribor mag. Dušan Ogrizek, univ. dipl. inž. grad. G-0806
<u>Odgovorni projektant:</u>	Zdravko Štraser, univ. dipl. inž. el., E-0979
<u>Odgovorni vodja projekta:</u>	Marko Jelenc, univ. dipl. inž. grad., G-2845
<u>Recenzent:</u>	Marko Marolt, univ. dipl. inž. el.

Uvod

Za potrebe investitorja Družbe za avtoceste v Republiki Sloveniji – DARS d.d., je izdelana projektna dokumentacija PGD za »AC Koseze - Kozarje«.

V tem projektu je zajeta cestna razsvetljava, ki je v upravljanju MOL. Načrt obravnava novi NN priključek za cestno razsvetljava na nadvozu 4-1, rekonstrukcijo cestne razsvetljave na nadvozih 4-2 in 4-3 in rekonstrukcijo cestne razsvetljave na 1-2 deviaciji ceste Pot za Brdom.

PRIPOMBE

Odgovori OP so zapisani z zeleno barvo

1. Načrt PGD je potrebno zvezati z državno vrvico in opremiti z žigom in podpisom odgovornega vodje projekta.

ODGOVOR:

PGD načrt bomo zvezali z državno vrvico in opremili z žigom ter podpisom odgovornega vodje projekta.

2. V Tehničnem poročilu (str. 1) je navedeno, da se na nadvozu 4-1 izvede nova cestna razsvetljava. V obravnavani načrt je potrebno priložiti Soglasje za priključitev za novo merilno mesto.

ODGOVOR:

Bomo priložili.

3. V poglavju Splošno (str. 2) in v poglavju Polaganje kablov prosto in v zaščitne cevi (str. 6) je predvideno, da se pocinkani valjanec polaga nad položenim kablom v višini 20-30 cm. V poglavju Ozemljitve (str. 8) je izračun narejen, da se pocinkani valjanec polaga na enako globino kot kabel 0,8 m. Predlagam, da se pocinkani valjanec in kabel polagata na enako globino 0,8 m. Popraviti v celotnem Tehničnem poročilu in v grafičnih prilogah.

ODGOVOR:

Ozemljitveni valjanec se bo položil na globino 0,5m. Vse risbe in poročila bomo prilagodili temu podatku.

4. V poglavju Končne določbe (str. 7) je potrebno novelirati navedeno smernico TSG-N-002:2009 v TSG-N-002:2013.

ODGOVOR:

Bomo uskladili.

5. V Tehničnem poročilu je navedeno, da se vse nove LED svetilke montira na kandelabre. Iz Tehničnega poročila ni razbrati ali se pri rekonstrukciji cestne razsvetljave obdrži že obstoječe kandelabre ali se jih nadomesti z novimi.

ODGOVOR:

Vsi kandelabri so predvideni novi. Bomo korigirali v tehničnem poročilu.

6. V Tehnično poročilo je potrebno dopisati, da morajo biti vsi novi kandelabri v skladu s: Standardom SIST EN-ISO 1461, ki govori o nanosu cinka in da morajo biti novi kandelabri narejeni z določili standarda SIST EN 40 – Drogovi za razsvetljavo.

ODGOVOR:

Bomo dopisali.

7. Na strani 11 je navedeno, da se po končani montaži izvedejo meritve za jaki tok in za ozemljitve. Potrebno je dopisati, da je potrebno izdelati tudi svetlobno tehnične meritve.

ODGOVOR:
Bomo dopisali.

8. V načrt je potrebno vstaviti računalniško simuliran izračun za vsa obravnavana področja. Manjka za nadvoz 4-3 in deviacijo 1-2.

ODGOVOR:
Bomo vstavili.

9. V načrtu manjka Projektantski popis z rekapitulacijo.

ODGOVOR:
Bomo vstavili.

10. V Tehnično poročilo je v poglavju, kjer je navedeno, da se izdelava nova cestna razsvetljava potrebno dopisati koliko bo kandelabrov, ali so predvideni jaški, prekopi, podboji...

ODGOVOR:
Bomo dopisali.

11. V Tehnično poročilo je potrebno dopisati, da se mora vsa razsvetljava prižigati istočasno kot že izvedena razsvetljava v upravljanju MOL.

ODGOVOR:
Bomo dopisali.

12. Iz grafične priloge št. risbe 3.1 je v legendi predviden tudi 16 m kandelaber (tip D). Iz Tehničnega poročila ni razbrati, da se montira takšen tip kandelabra. Prav tako naj projektant pojasni razliko v legendi med tipom A in A1.

ODGOVOR:
Iz legende smo izbrisali tip D (16m kandelaber) in tip A1.

13. V grafični prilogi št. risbe 3.1 je v shemi navedeno »Navezava na obstoječo JR MOL«, kaj je mišljeno s tem? To v Tehničnem poročilu ni omenjeno.

ODGOVOR:
Pri nadvozih, ki se porušijo in izvedejo novi, kjer je že obstoječa javna razsvetljava MOL, se izvedejo nove svetilke, ki se jih poveže v obstoječ vod javne razsvetljave. Bomo dopisali v tehnično poročilo.

14. Iz grafične priloge št. risbe 3.1 se razbere, da so predvideni novi kandelabri. Ali so predvideni novi kandelabri, ali se samo zamenja svetilko z ustrežno?

ODGOVOR:
Predvideni so novi kandelabri z novimi temelji.

15. V grafičnih prilogah je potrebno jasno označiti katera risba se nanaša na nadvoze 4-1, 4-2, 4-3 in deviacijo 1-2. List 2.2, 2.3 in 2.4 se ne ve na kaj se nanaša. Urediti.

ODGOVOR:
V risbah bomo jasno ločili cestno razsvetljava za AC, nadvoze in krožišča.

16. Manjka grafična priloga, kako se kabli vodijo po nadvozih 4-1, 4-2, 4-3 in deviaciji 1-2.

ODGOVOR:

Bomo dodali prerez nadvoza z vrisanimi cevmi za posamezne vode.

17. Načrti projekta morajo biti medsebojno usklajeni. Zato je po ZGO-1 zadolžen odgovorni vodja projekta.

ODGOVOR:

Bomo uskladili.

18. Upoštevati tudi morebitne pripombe tudi drugih recenzentov.

ODGOVOR:

Bomo upoštevali.

ZAKLJUČEK

SKLEP: Menim, da se načrt lahko potrdi, ob upoštevanju ali pojasnitvi zgoraj navedenih pripomb.

Izdelal: Tadej Sulič, dipl. inž. el.

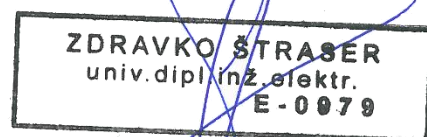
Datum: 29. 1. 2018

Recenzent:

Marko Marolt, univ. dipl. inž. el.

Maribor, 31.1.2018

Odgovore pripravil OP:



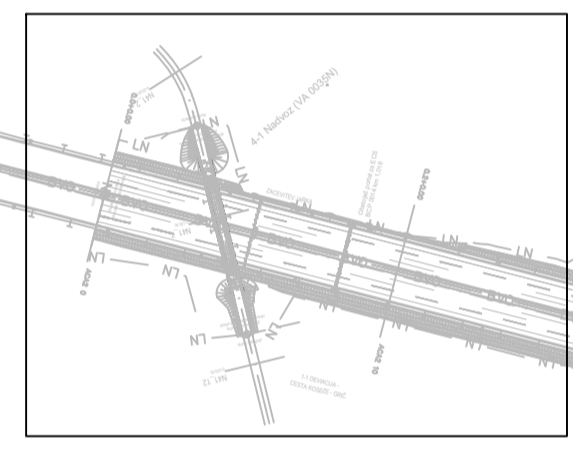
4.3.5 RISBE

G.101 Pregledna situacija	M 1:500	list 1
G.102 Situacija CRA2	M 1:500	list 2.1-2.4
G.155 Blok shema CRA	/	list 3
G.151 Detajl temelja kandelabra in sidrane plošče	/	list 4
G.151 Detajl polaganja in križanja	/	list 5
G.131 KPP	M 1:50	list 6

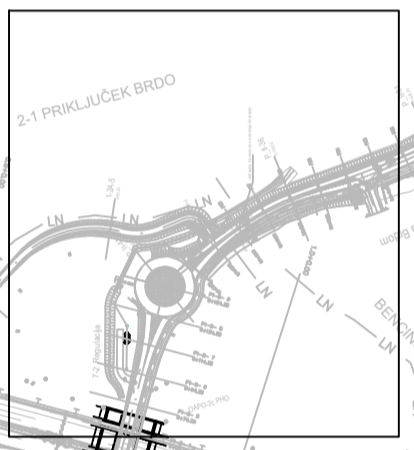


Avtocesta A2 Karavanke - Obrežje:
odsek Koseze - Kozarje

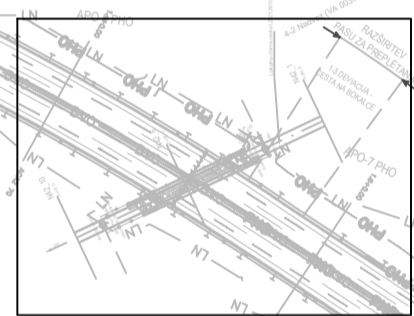
od BCP 0014 km 0,855 do BCP 0015 km 1,760 in priključek Brdo, BCP 0114



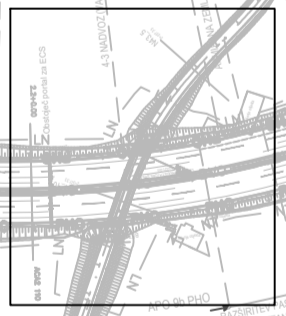
2.1



2.2



2.3



2.4

Avtocesta A2 Karavanke - Obrežje:
odsek Koseze - Kozarje

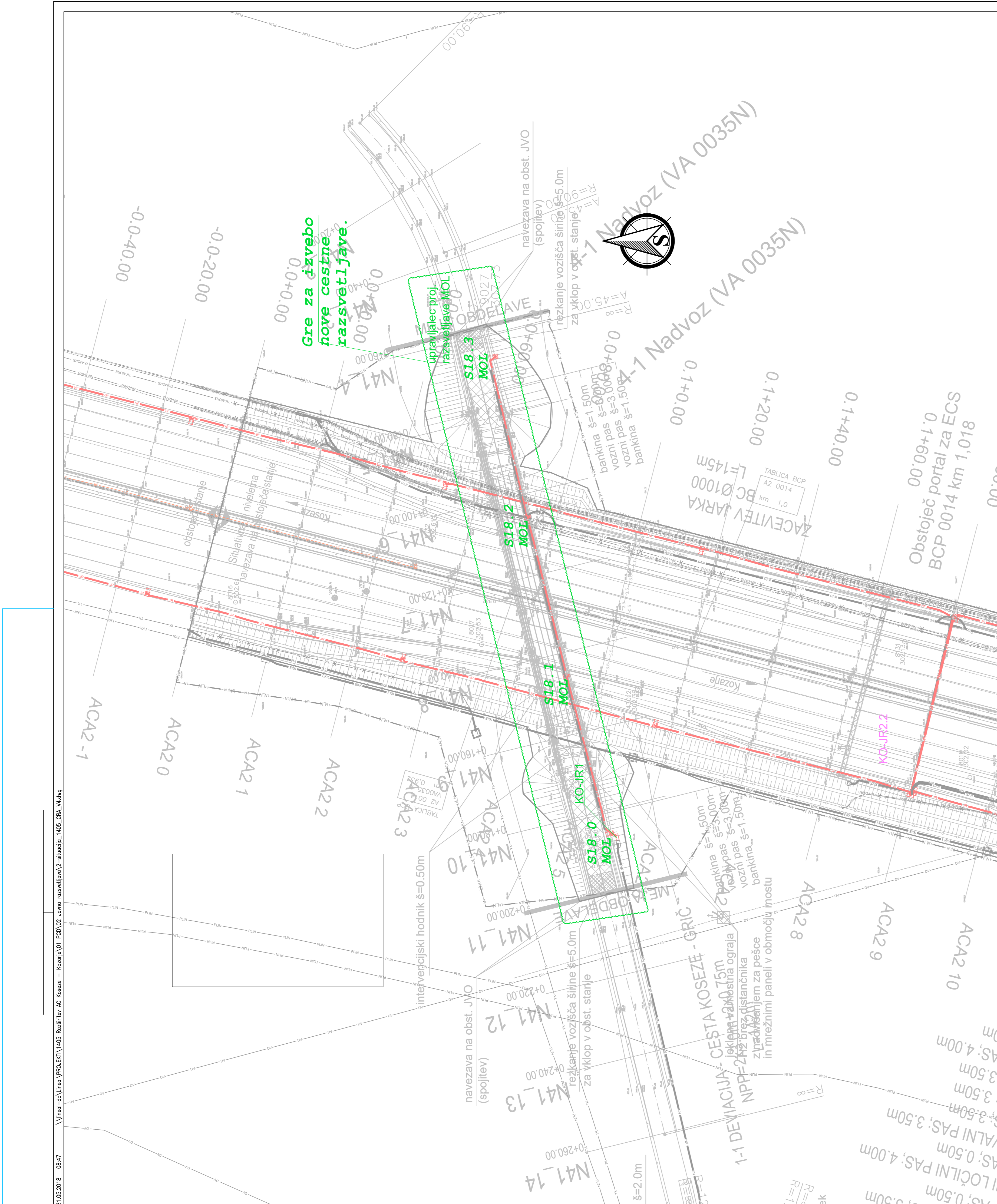
od BCP 0014 km 0,855 do BCP 0015 km 1,760 in priključek Brdo, BCP 0114

D2					
D1		Dopolnjeno po recenziji		april 2018	
S1		sprememba		datum	
S2		opis spremembe		podpis	
investitor:		 Povezujemo Slovenijo		objekt: Avtocesta A2 Karavanke - Obrežje: odsek Koseze - Kozarje, od BCP 0014 km 0,855 do BCP 0015 km 1,760 in priključek Brdo, BCP 0114 (razširitev v šestpasovnico)	
vodilni projektant:		 Pnz svetovanje projektiranje d.o.o.		načrt: 4.3 CESTNA RAZSVETLJAVNA V UPRAVLJANJU MOL	
projektant načrta:				risaba: PREGLEDNA SITUACIJA CRA	
oblg. vodja proj:		Marko JELENC, univ. dipl. inž. grad.		ident. št. IZS: G.3845	
oblg. projektant:		Zdravko STRASER, univ. dipl. inž. el.		vrsta projekta: PGD po rec	
projektant:		Marjan Planjšek, dipl.inž.el		št. projekta: 16_565	
št. odseka:		0014, 0015		datum: januar 2018	
arhivska številka:		0014 0290 00		št. risbe: 1	
vrsta dokumentacije:		002.2101		druga koda:	
šifra priloge:		G.101			

V/S=420/765 (0,32 m²)



S:\PROJEKTI\1405 Razširitev AC Koseze - Kozarje\01_PGD\02_izpisa_razsvetljavo\1-Pregledna_sit_1405_CRA2-MOL.dwg 14.05.2018 09:54



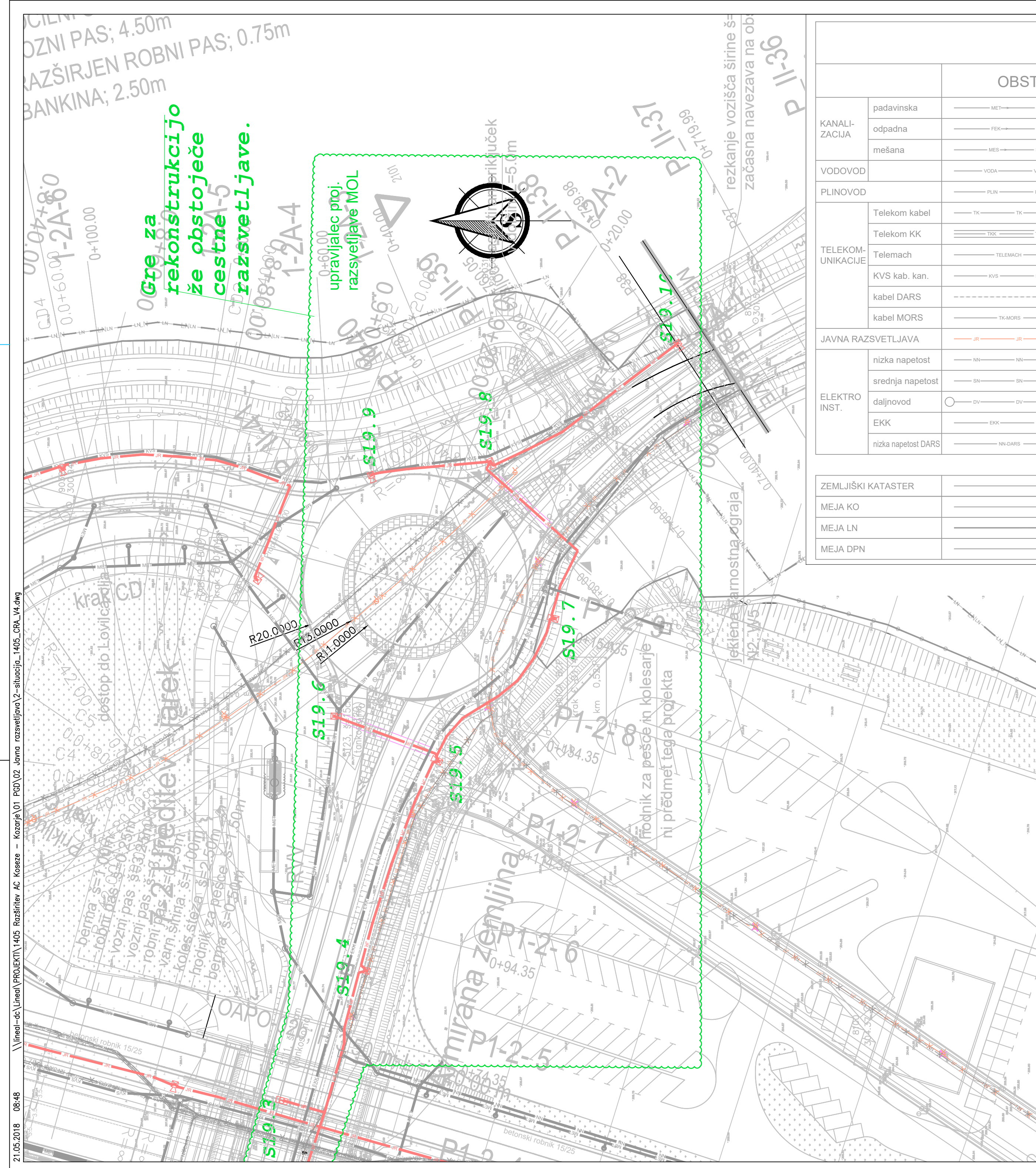
KOMUNALNI VODI

	OBSTOJEČI	PREDVIDENI	PREDVIDENA UKINITEV
KANALIZACIJA	peševnina	—	—
	odpadna	—	—
	mašarna	—	—
VODOVOD	—	—	—
PLINOVOD	—	—	—
TELEKOM UNIKACIJE	Telekom kabel	—	—
	Telekom KK	—	—
	Telecomach	—	—
	KVS kab. štan. kabel DARS kabel MORS	—	—
JAVNA RAZSVETLJAVA	—	—	—
	—	—	—
	—	—	—
	—	—	—
ELEKTRO INST.	niska napetost	—	—
	visoka napetost	—	—
	daljnovod	—	—
	EKK niska napetost DARS	—	—

ZEMLIŠKI KATASTER	
MEJA KO	
MEJA LN	
MEJA DPN	

10					
01	Dopoljeno po revidirani		april 2018		
02	izpremenjeno	odlo. sprejembo	datum	izdaja	
investitor:	DARS Povezujem Slovenijo	opis:	Avtocesta A2 Karavanke - Obrežje: odsek Kosežev - Kozanje, od BCP 0014 km 0,855 do BCP 0015 km 1,760 in priključek Brdo, BCP 0114 (razširitev v šestpasovnico)		
vodilni projektant:	pnz PNZ inženjerska podjetja d.o.o.	načrt:	4.3 CESTNA RAZSVETLJAVA V UPRAVLJANJU MOL		
projektant načrta:	lineal	rišnik:	SITUACIJA CRA 2		
odg. vodja proj.:	Marko JELENC, univ. dipl. inž. grad.	rišnik št. U23	podoba	metri:	1:500
odg. projektant:	Zdravko STRASER, univ. dipl. inž. st.	G-2945	vrsta projekta:	PGO po rec.	št. načrta: 1405 - CRA2
projektant:	Mag. Peter ŠTAVIČAR, dipl. inž. arh.	E-0279	št. projekta:	16_265	št. risbe:
št. odobritev:	10014_0014_0014_0290_00_002.2101	G-102	datum:	januar 2018	2.1
0614_0615			vrsta priloge:	druga kosa.	

V/S=594/765 (0,45 m²)



7.10.2018 08:48
 \Vsestr-4\Linea\PROJEKT\408_Razsvetljava_Kozarje - Kozarje\01_PSO\02_30mm razsvetljava_3-situacija_1_MOL_DPA_M.dwg

KOMUNALNI VODI

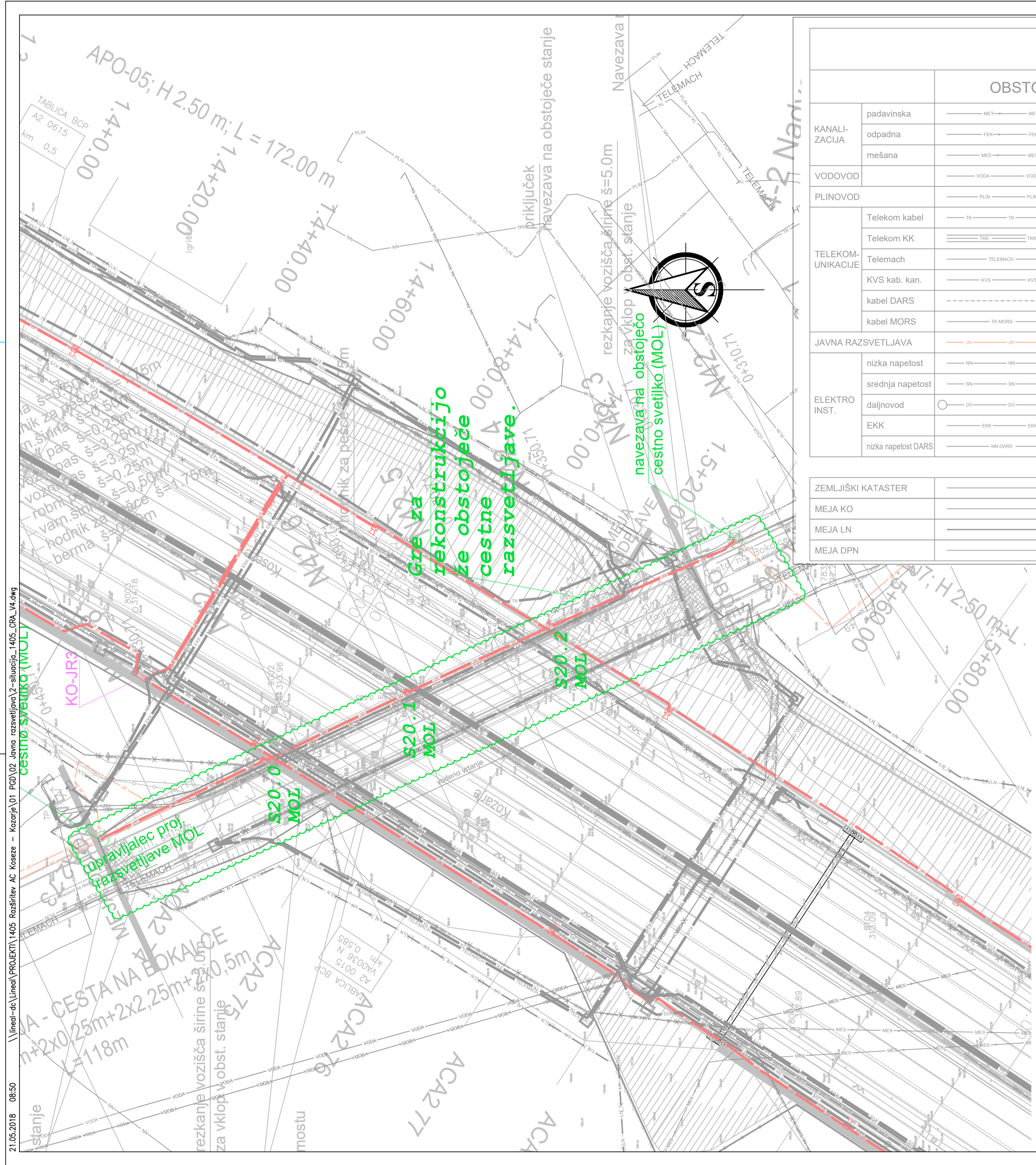
		OBSTOJEČI	PREDVIDENI	PREDVIDENA UKINITEV
KANALIZACIJA	padavinska	---	---	---
	odpadna	---	---	---
	mešana	---	---	---
VODOVOD	VODA	---	---	---
PLINOVOD	PLIN	---	---	---
TELEKOM-UNIKACIJE	Telekom kabel	---	---	---
	Telekom KK	---	---	---
	Telemach	---	---	---
	KVS kab. kan.	---	---	---
JAVNA RAZSVETLJAVNA	kabel DARS	---	---	---
	kabel MORS	---	---	---
	---	---	---	---
ELEKTRO INST.	nizka napetost	---	---	---
	srednja napetost	---	---	---
	daljnovod	---	---	---
	EKK	---	---	---
---	nizka napetost DARS	---	---	---

ZEMLJIŠKI KATASTER	
MEJA KO	
MEJA LN	
MEJA DPN	

02				
01	Dopušteno po recenziji		april 2018	
št.	sprememba	opis spremembe	datum	podpis
investitor:	DARS Povezujemo Slovenijo	objekt:	Avtocesta A2 Karavanke - Obrežje: odsek Koseze - Kozarje, od BCP 0014 km 0,855 do BCP 0015 km 1,760 in priključek Brdo, BCP 0114 (razširitev v šestpasovnico)	
vodni projektant:	pnz PNZ svetovanje projektiranje d.o.o.	načrt:	4.3 CESTNA RAZSVETLJAVNA V UPRAVLJANJU MOL	
projektant načrta:	lineal	način:	SITUACIJA CRA 2	
odp. vodja proj.:	Manko SELENC, univ. dipl. inž. grad.	ident. št. US:	podpis:	merilo: 1:500
odg. projektant:	Zdravko STRASER, univ. dipl. inž. el.	G:3845	vrsta projekta:	P&O po rec.
projektant:	Majdan Plojčak, dipl. inž. el.	E:6979	št. projekta:	10.595
št. odseka:	0014_0015	vrsta dokumentacije:	002.2101	št. risbe:
arhivska številka:	0014_0290_00	bitna priloga:	G.102	št. risbe:
vrsta dokumentacije:	002.2101	bitna priloga:	G.102	2.2
bitna priloga:	G.102	bitna priloga:	G.102	
bitna priloga:	G.102	bitna priloga:	G.102	

V/Š=420/580 (0.24 m²)





KOMUNALNI VODI

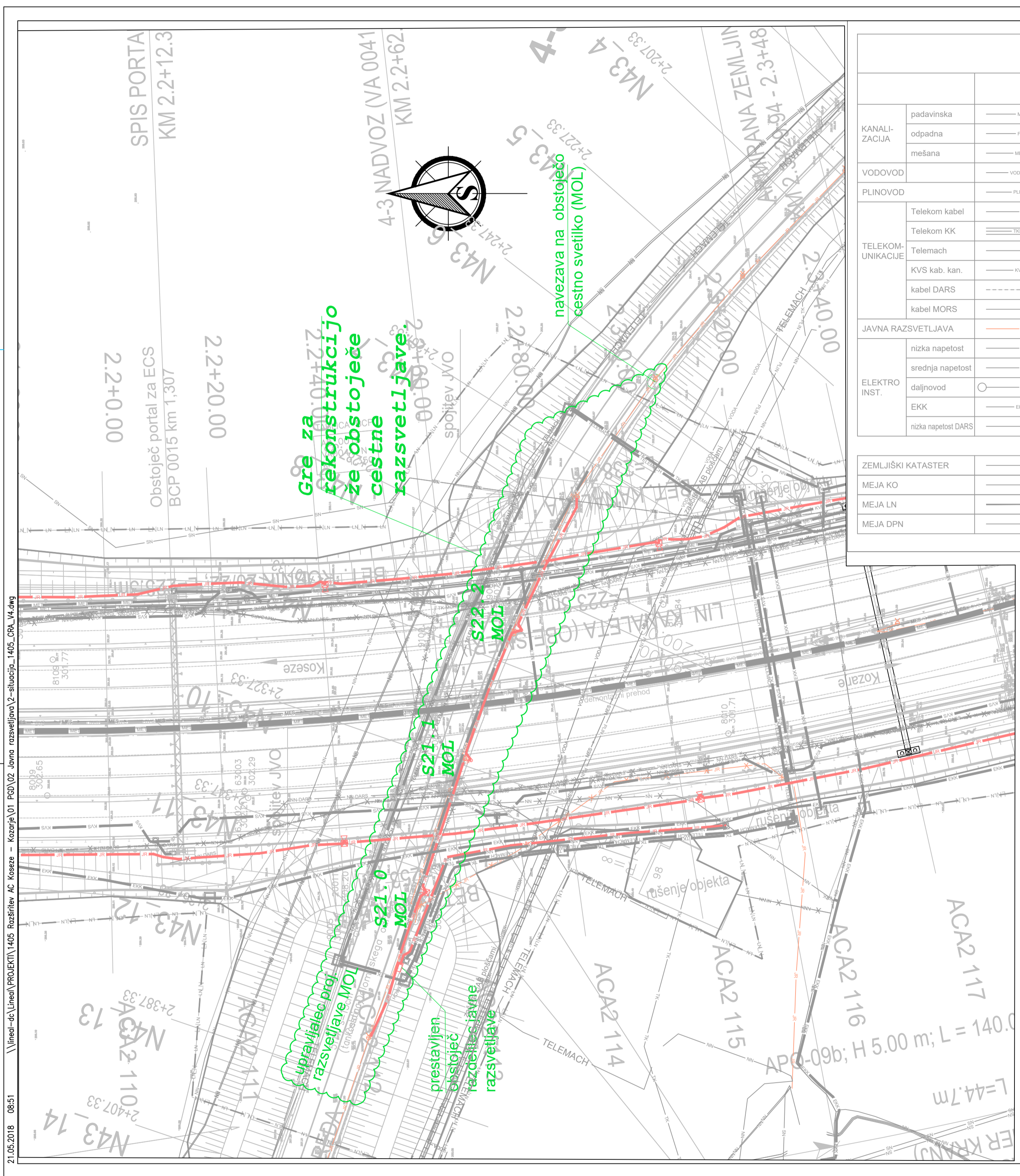
		OBSTOJEČI	PREDVIDENI	PREDVIDENA UKINITEV
KANALI-ZACIJA	padavinska	MET	MET	MET
	odpadna	FEK	FEK	FEK
	mešana	MES	MES	MES
VODOVOD		VODA	VODA	VODA
PLINOVOD		PLIN	PLIN	
TELEKOM-UNIKACIJE	Telekom kabel	TK	TK	TK
	Telekom KK	TKK	TKK	TKK
	Telemach	TELEMACH	TELEMACH	TELEMACH
	KVS kab. kan.	KVS	KVS	KVS
	kabel DARS	TK-DARS	TK-DARS	TK-DARS
kabel MORS	TK-MORS	TK-MORS	TK-MORS	
JAVNA RAZSVETLJAVA		JR	JR	JR
		JR	JR	JR
ELEKTRO INST.	nizka napetost	BN	BN	BN
	srednja napetost	SN	SN	SN
	daljnovid	DV	DV	DV
	EKK	EKK	EKK	EKK
	nizka napetost DARS	NK-DARS	NK-DARS	NK-DARS

ZEMLJIŠKI KATASTER	
MEJA KO	
MEJA LN	
MEJA DPN	

02					
01	Dopolnjeno po recenziji		april 2018		
št.	spremenba	opis spremembe	datum	podpis	
investitor:	DARS Povezujemo Slovenijo		objekt:	Avtocesta A2 Karavanke - Obrežje: odsek Koseze - Kozarje, od BCP 0014 km 0,855 do BCP 0015 km 1,760 in priključek Brdo, BCP 0114 (razširitev v šestpasovnico)	
vodni projektant:	pnz PNZ svetovanje projektiranje d.o.o.		načrt:	4.3 CESTNA RAZSVETLJAVA V UPRAVLJANJU MOL	
projektant načrta:	lineal		riše:	SITUACIJA CRA 2	
otpr. vodja proj.:	Marko JELENC, univ. dipl. inž. grad.	G-2945	vrsta projekta:	PGD po rec.	merilo: 1:500
otpr. projektant:	Zdravko ŠTRASER, univ. dipl. inž. el.	E-0079	št. projekta:	16_565	št. načrta: 1405 - CRA2
projektant:	Martjan Pleššek, dipl. inž. el.		datum:	januar 2018	št. riše: 2.3
št. odseka:	arhivska številka:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	črna koda:	
0014, 0015	0014 0290 00	002.2101	G.102		
0614, 0615					

V/Š=420/580 (0.24 m²)





KOMUNALNI VODI

	OBSTOJEČI	PREDVIDENI	PREDVIDENA UKINITEV
KANALI-ZAGLJA	padavinska	— MET — MET — MET —	— MET — MET — MET —
	odpadna	— FEK — FEK — FEK —	— FEK — FEK — FEK —
	mešana	— MES — MES — MES —	— MES — MES — MES —
VODOVOD	— VODA — VODA — VODA —	— VODA — VODA — VODA —	— VODA — VODA — VODA —
PLINOVOD	— PLIN — PLIN — PLIN —	— PLIN — PLIN — PLIN —	— PLIN — PLIN — PLIN —
	Telekom kabel	— TK — TK — TK —	— TK — TK — TK —
	Telekom KK	— TOK — TOK — TOK —	— TOK — TOK — TOK —
TELEKOM-UNIKACIJE	Telemach	— TELEMACH — TELEMACH —	— TELEMACH — TELEMACH —
	KVS kab. kan.	— KVS — KVS — KVS —	— KVS — KVS — KVS —
	kabel DARS	— TK-DARS — TK-DARS —	— TK-DARS — TK-DARS —
	kabel MORS	— TK-MORS — TK-MORS —	— TK-MORS — TK-MORS —
JAVNA RAZSVETLJAVA	— JR — JR — JR —	— JR — JR — JR —	— JR — JR — JR —
	— JR — JR — JR —	— JR — JR — JR —	— JR — JR — JR —
ELEKTRO-INST.	nizka napetost	— EN — EN — EN —	— EN — EN — EN —
	srednja napetost	— SN — SN — SN —	— SN — SN — SN —
	daljinovod	— DV — DV — DV —	— DV — DV — DV —
	EKK	— EKK — EKK — EKK —	— EKK — EKK — EKK —
nizka napetost DARS	— NN-DARS — NN-DARS —	— NN-DARS — NN-DARS —	— NN-DARS — NN-DARS —

ZEMLJIŠKI KATASTER	_____
MEJA KO	_____
MEJA LN	_____
MEJA DPN	_____

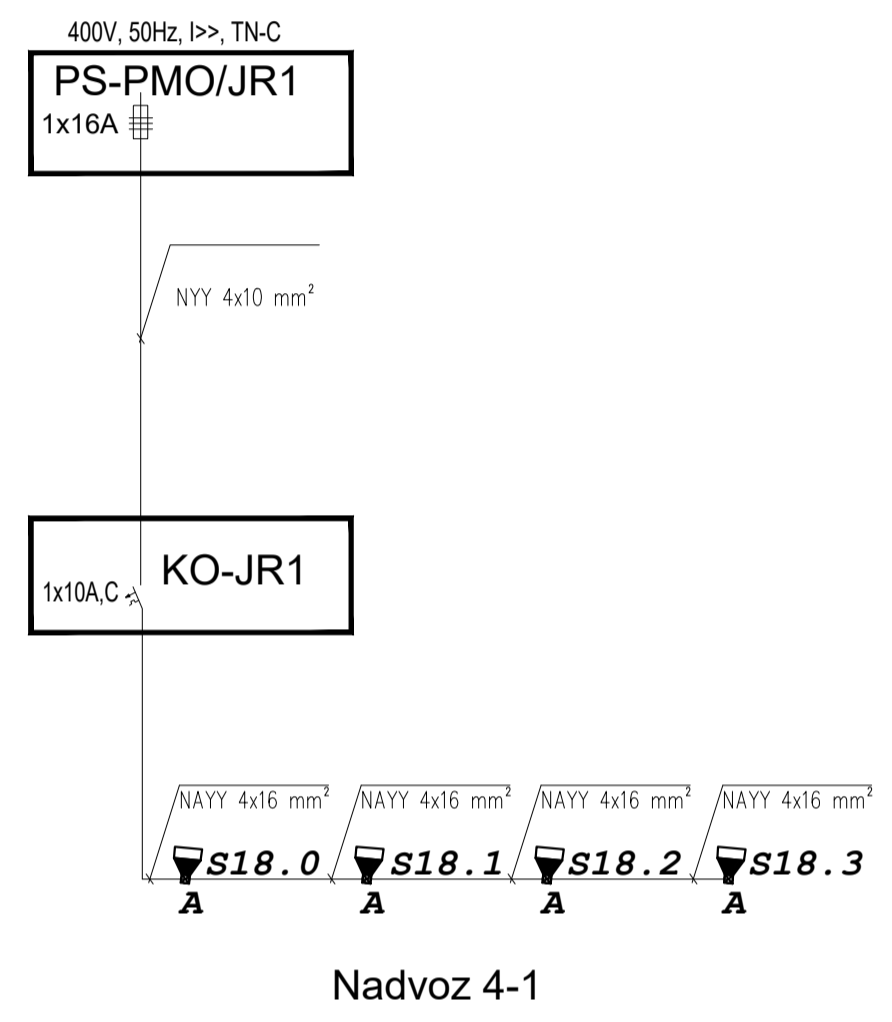
02				
01	Dopolnjeno po recenziji		april 2018	
št.	opis spremembe		datum	podpis
investitor:	DARS Povezujemo Slovenijo	objekt:	Avtocesta A2 Karavanke - Obrežje: odsek Koseze – Kozarje, od BCP 0014 km 0,855 do BCP 0015 km 1,760 in priključek Brdo, BCP 0114 (razširitev v šestpasovnico)	
vodilni projektant:	pnz PNZ svetovanje projektno d.o.o.	načrt:	4.3 CESTNA RAZSVETLJAVA V UPRAVLJANJU MOL	
projektant načrta:	lineal	riša:	SITUACIJA CRA 2	
odg. vodja proj.:	Marko JELENC, univ. dipl. inž. grad.	ident. št. IZS podpis	vrsta projekta:	PGD po rec
odg. projektant:	Zdravko ŠTRASER, univ. dipl. inž. el.	G-2845	št. projekta:	16_565
projektant:	Marjan Plenišek, dipl.inž.el.	E-0979	datum:	januar 2018
št. odseka:	arhivska številka:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	šifra koda:
0014, 0015	0014 0290 00	002.2101	G.102	
0614, 0615				

V/S=420/580 (0,24 m²)

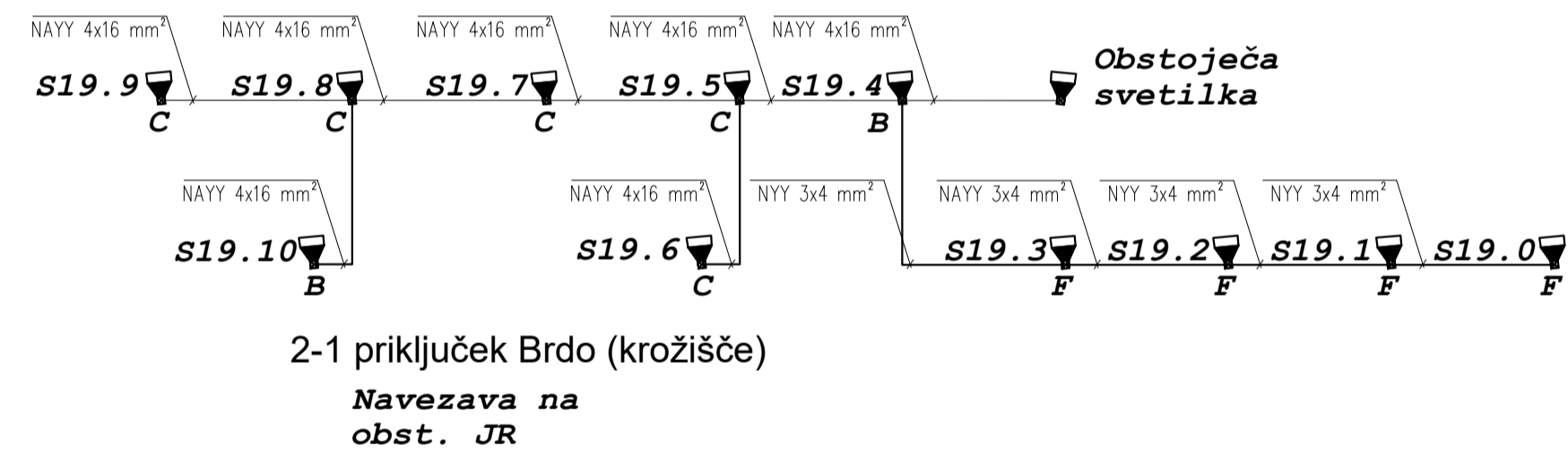
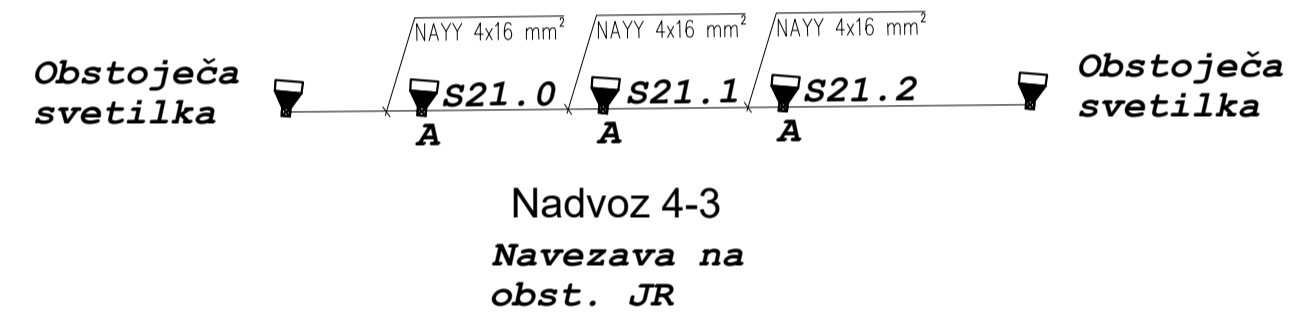
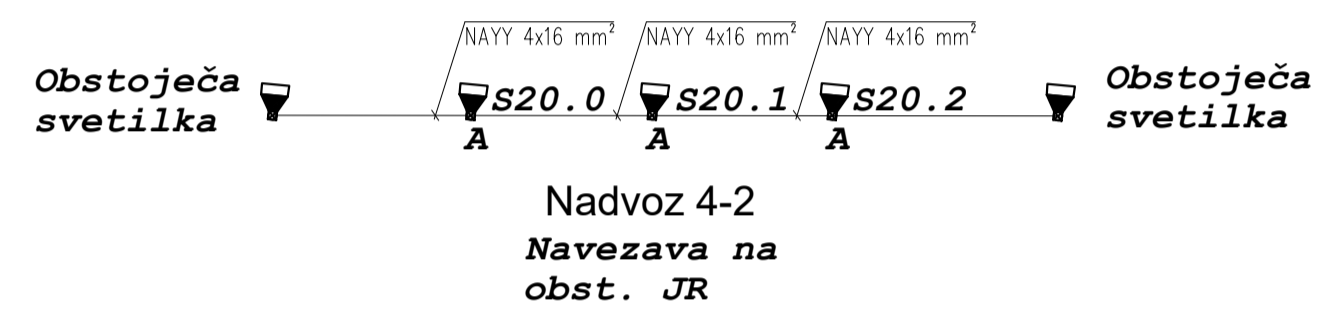


18.05.2018 \\lineal-dc\lineal\PROJEKTI\1405_Razsvetljava_Ko-kozarje - Kozarje - Kozarje\01_PGD\02_izvedba razsvetljave\3-blok_sHEMA_1405-RE_PGD.dwg




izvedba nove cestne razsvetljave:



rekonstrukcija že obstoječe cestne razsvetljave:

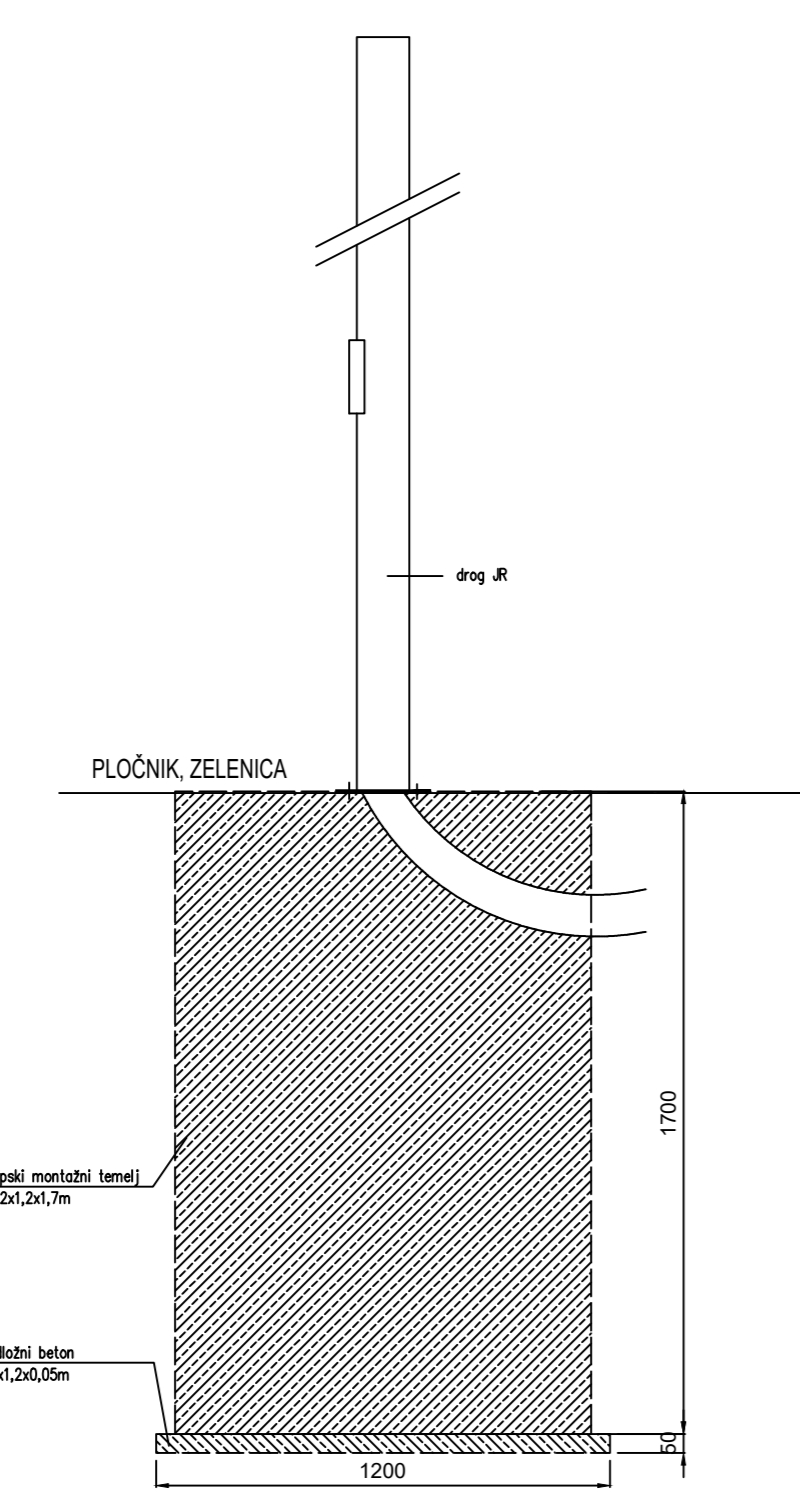


- Legenda:**
- Tip A novi kandelaber JR, h=8m, svetilka LED, 53W, 7280lm
 - Tip B novi kandelaber JR, h=10m, svetilka LED, 78W, 9570lm
 - Tip C novi kandelaber JR, h=10m, svetilka LED, 100W, 12180lm
 - Tip F svetilka LED, 53W, 6500lm, montaža na strop podvoza

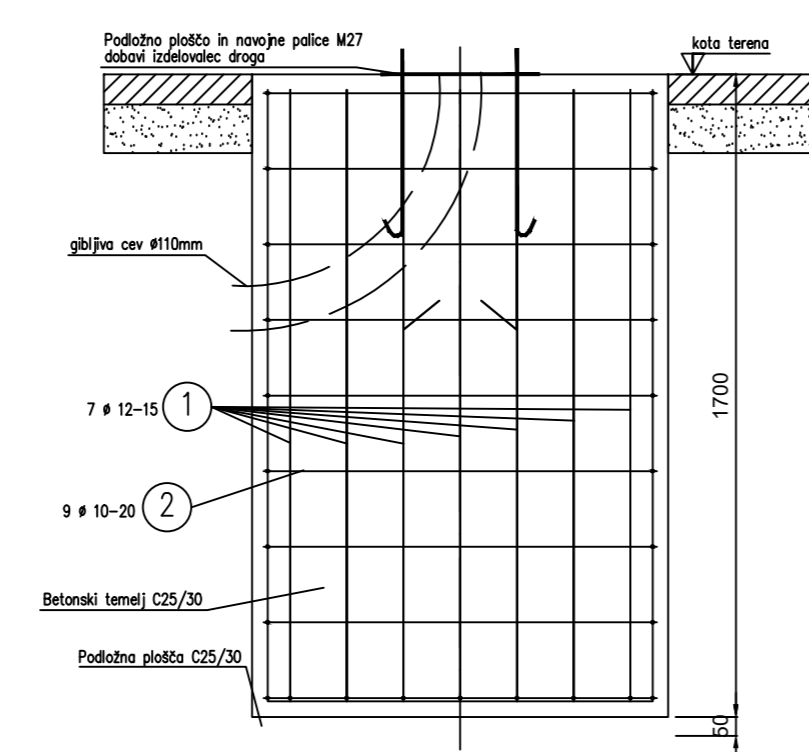
02					
01		Dopolnjeno po recenziji		april 2018	
št.	spremenba	opis spremembe		datum	podpis
investitor:		 Povezujemo Slovenijo		objekt: Avtocesta A2 Karavanke - Obrežje: odsek Koseze – Kozarje, od BCP 0014 km 0,855 do BCP 0015 km 1,760 in priključek Brdo, BCP 0114 (razširitev v šestpasovnico)	
vodilni projektant:		 PNZ svetlovanje projektna d.o.o.		načrt:	
projektant načrta:				risba:	
		BLOK SHEMA CESTNE RAZSVETLJAVE			
odg. vodja proj.:		Marko JELENC, univ. dipl. inž. grad.	ident. št. IZS	podpis	merilo: /
odg. projektant:		Zdravko ŠTRASER, univ. dipl. inž. el.	G-2845		vrsta projekta: PGD po rec
projektant:		Marjan Pletnjak, dipl.inž.el	E-0979		št. načrta: 1405 - CRA2
					št. risbe: 3
št. odseka:	srhvska številka:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	druga koda:	
0014, 0015, 0614, 0615	0014 0290 00	002.2101	G.155		



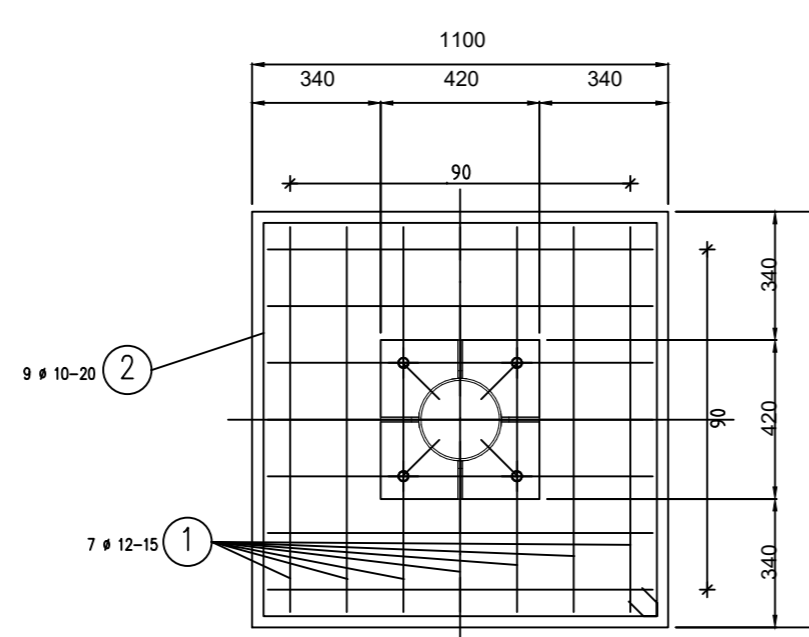
Detalj temelja kandelabra (višine 16m)
M 1:20



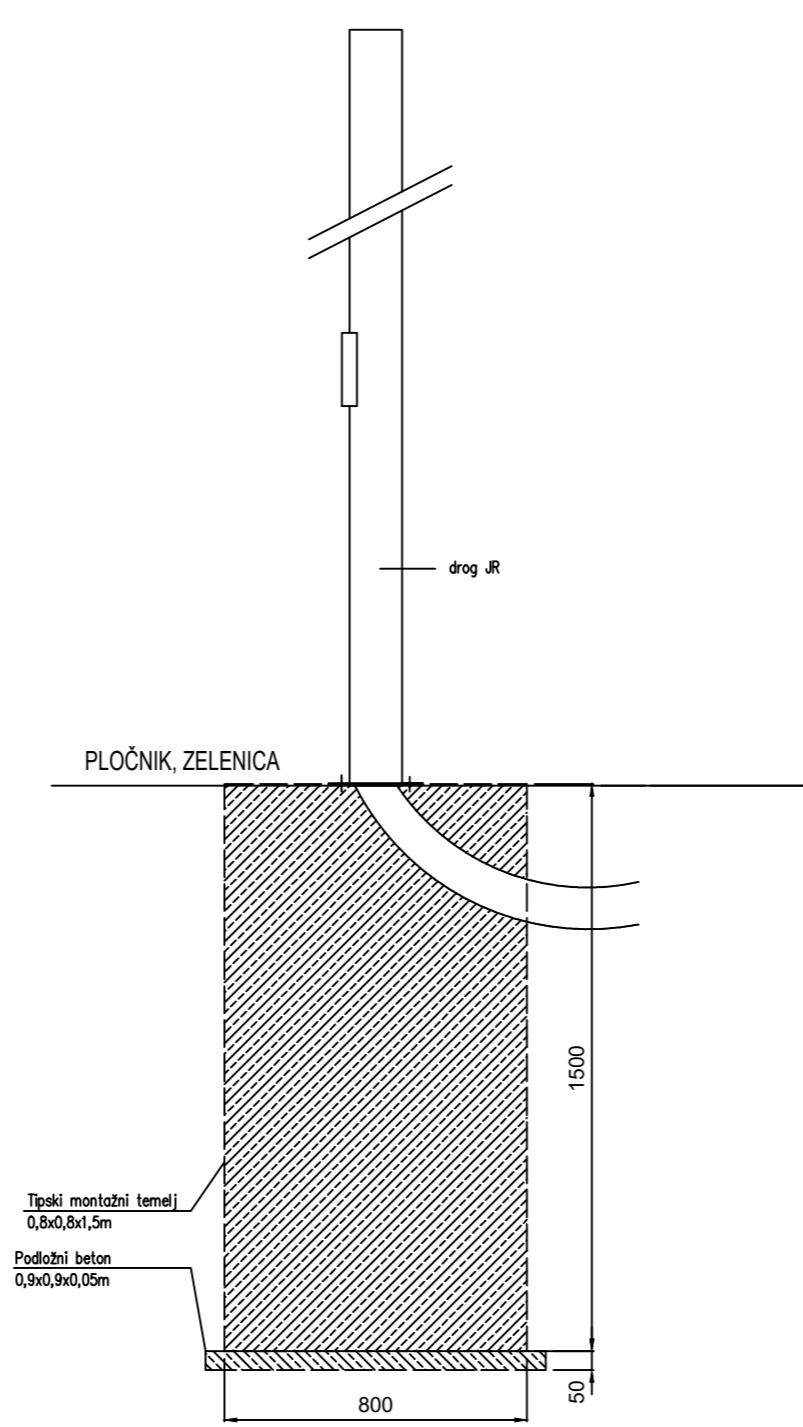
Temeljenje kandelabra višine 16 m;
armatura stranski pogled:



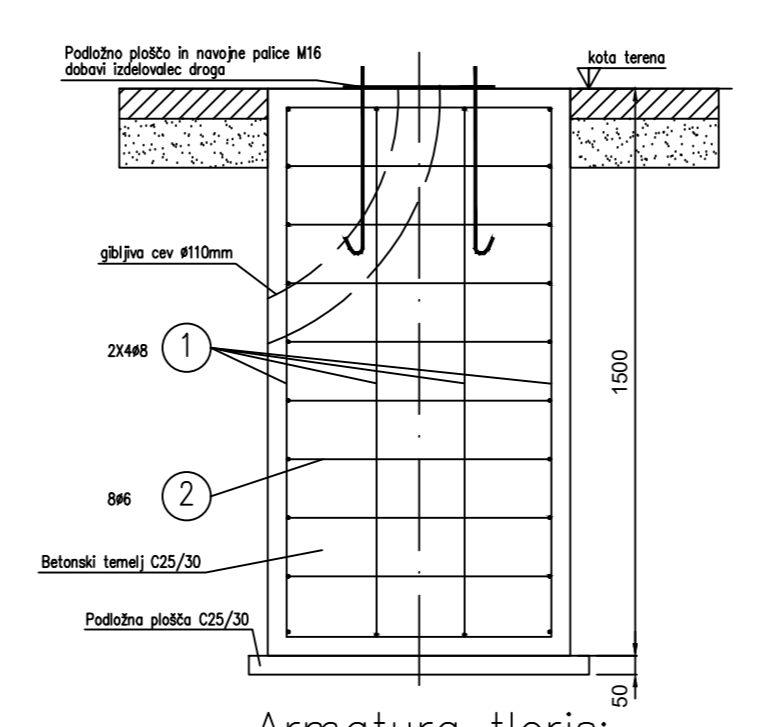
Armatura tloris:



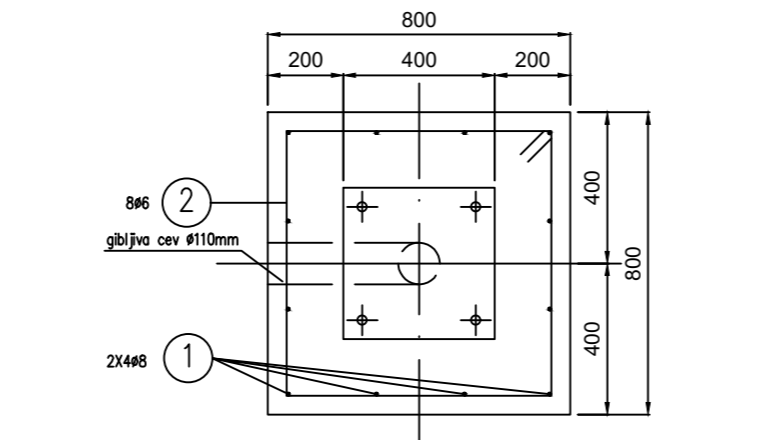
Detalj temelja kandelabra (višine 10m)
M 1:20



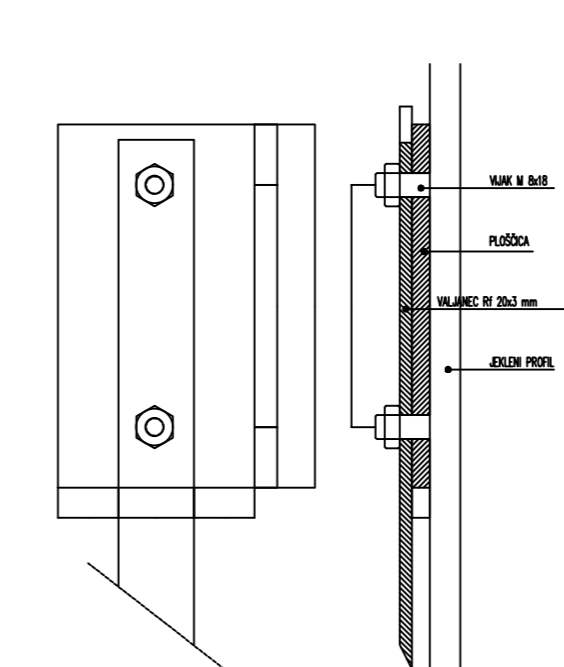
Temeljenje kandelabra višine 10 m;
armatura stranski pogled:



Armatura tloris:



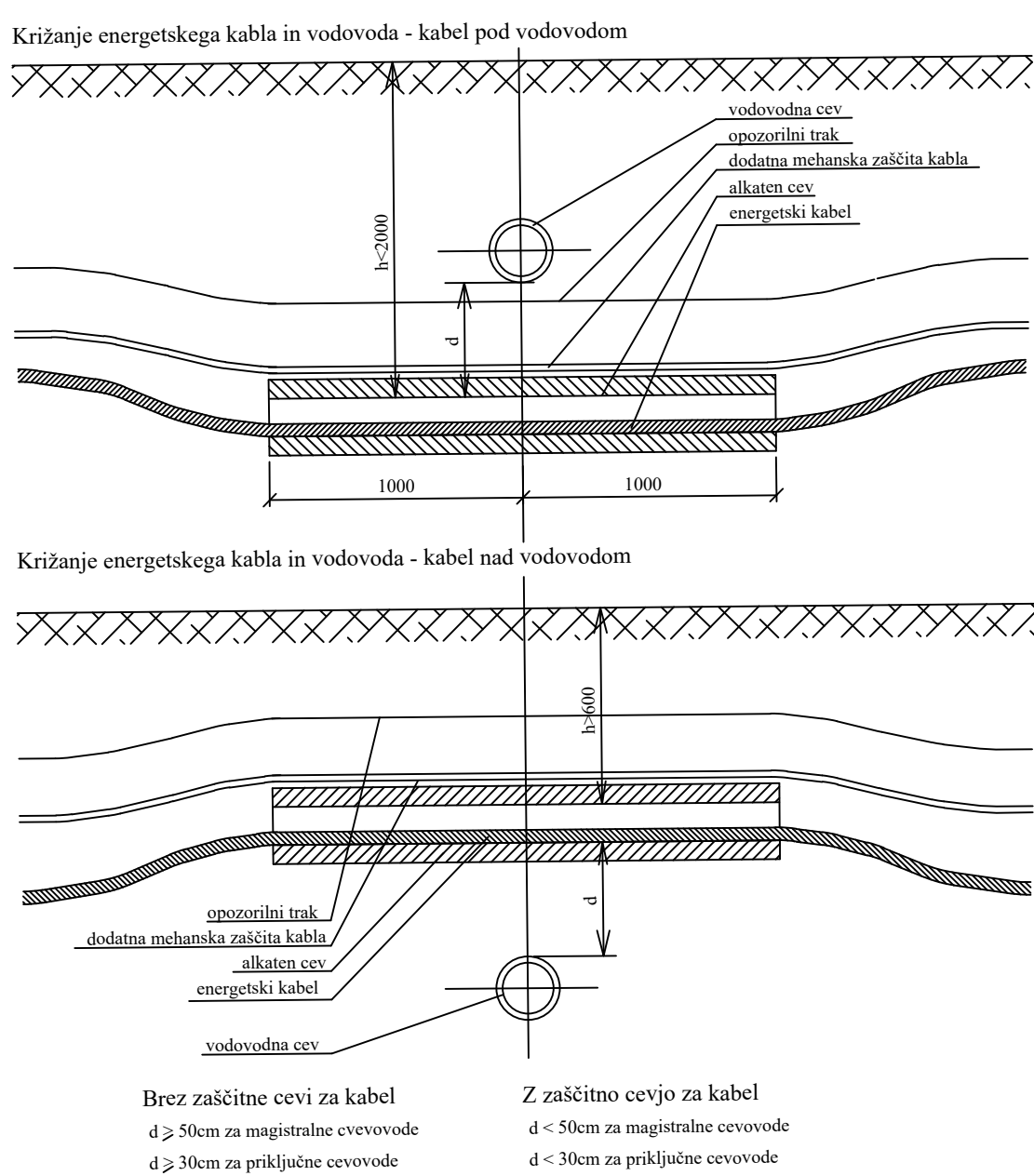
Detalj spajanja valjca na kandelaber
M 1:2,5



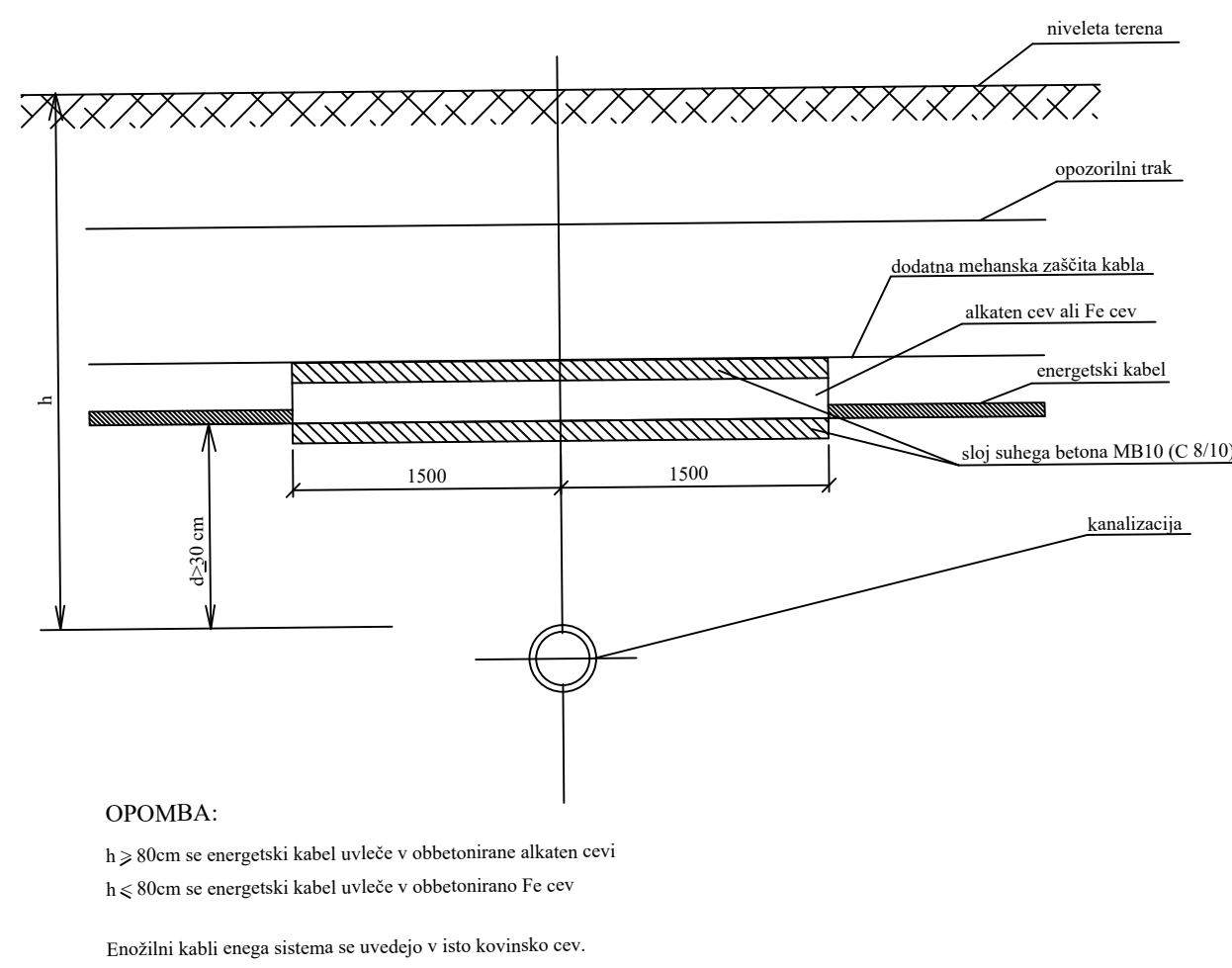
02					
01	Dopušteno po meraciji			april 2018	
00	opremljeno	opis spremembe		datum	podpis
investitor:	DARS Povezujemo Slovenijo	objekt:	Avtocesta A2 Karavanke - Obrežje odsek Kosaze - Kuzanje, od BCP 0014 km 0,855 do BCP 0015 km 1,760 in priključek Brdo, BCP 0114 (razširitev v šestpasovnico)		
vodni projektant:	pnz PNZ inženjersko projektovanje d.o.o.	način:	4.3 CESTNA RAZSVETLJAVA V UPRAVLJANJU MOL		
projektant načrta:	lineal	način:	DETALJ TEMELJA KANDELABRA JR IN SIDRNE PLOŠČE		
odp. vodja proj.:	Mirko JELENIČ, univ. dipl. inž. grad.	delov. št. IZS:	podpis	metri:	
odp. projektant:	Zoran STRASER, univ. dipl. inž. st.	iz. št.:	E-0379	vrsta projekta:	PCD po mer.
projektant:	Megan Pavšek, dipl. inž. arh.	št. projekta:	18_360	št. nabe:	405 - 03A2
št. odobrenj:	1	datum:	januar 2018	št. nabe:	4
0014_0010_0614_0615	0014 0290 00002.2101	G.151			



DETALJ KRIŽANJA ELEKTROENERGETSKEGA KABLA IN VODOVODA

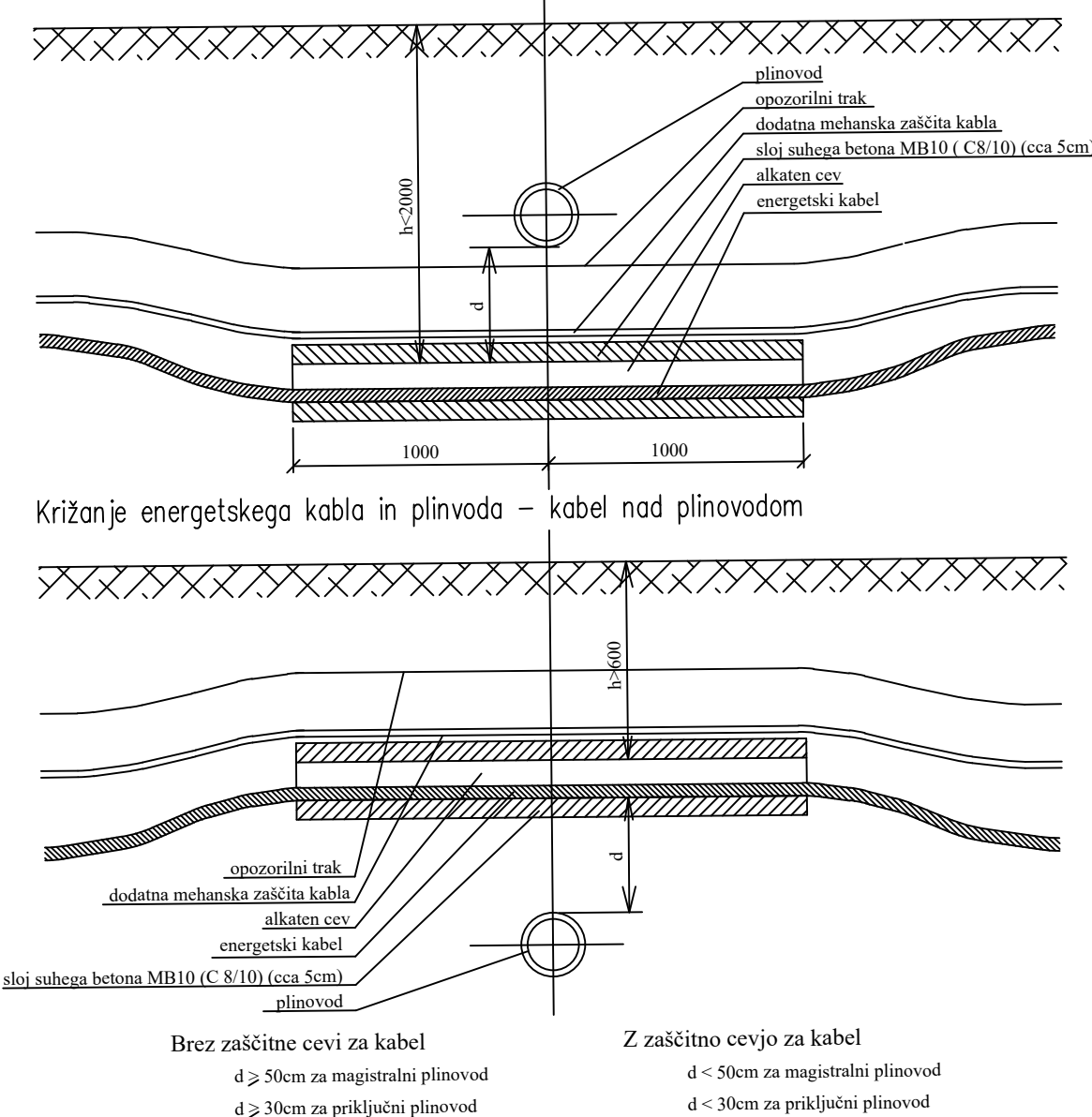


DETALJ KRIŽANJA ELEKTROENERGETSKEGA KABLA IN KANALIZACIJE

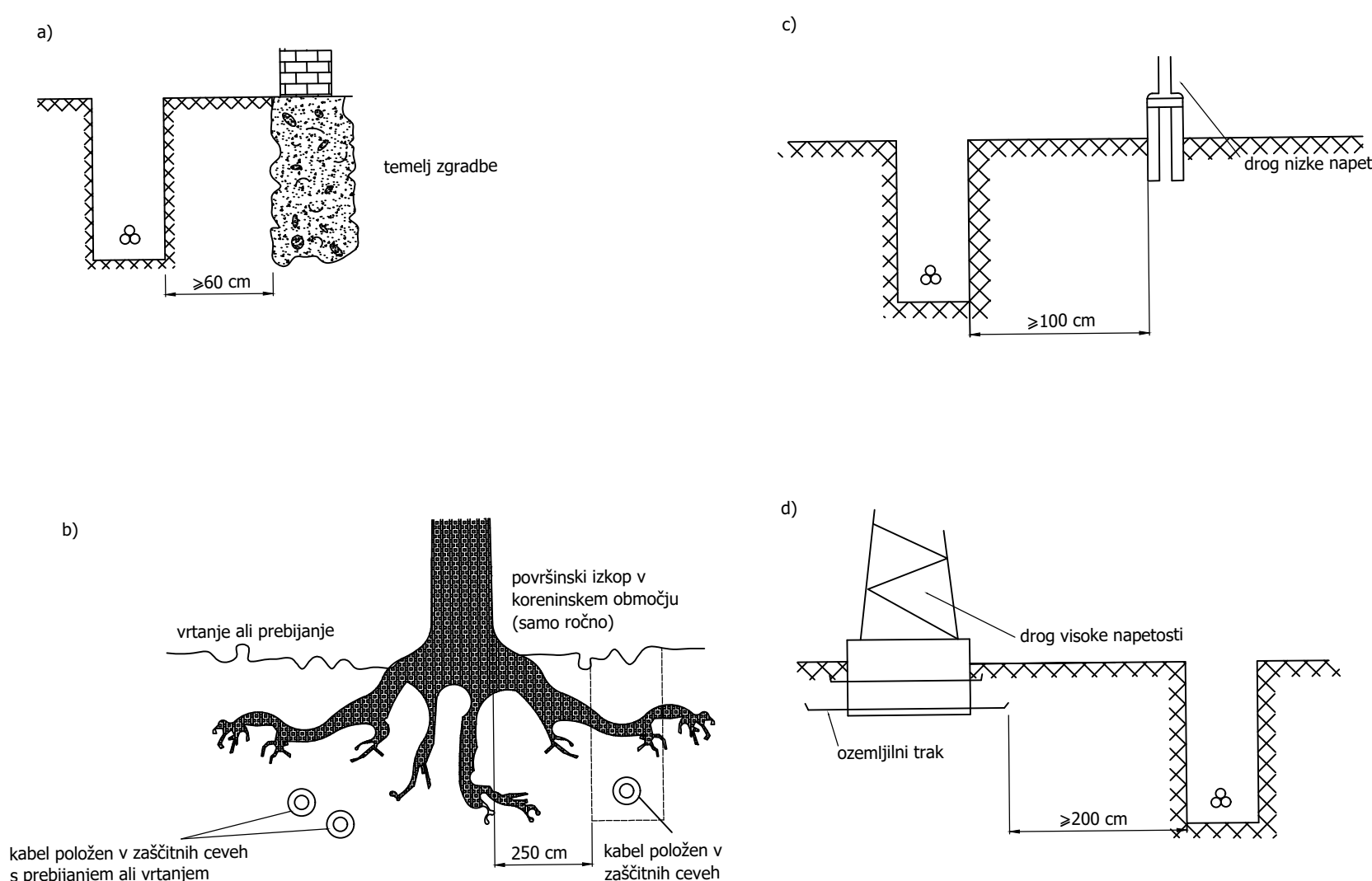


OPOMBA:
h, p 80cm se energetska kabel uvleče v obbetonirano alumin. cev
h, c 80cm se energetska kabel uvleče v obbetonirano Fe cev
Enolišča kablilnega sistema se uvodijo v isto kovinsko cev.

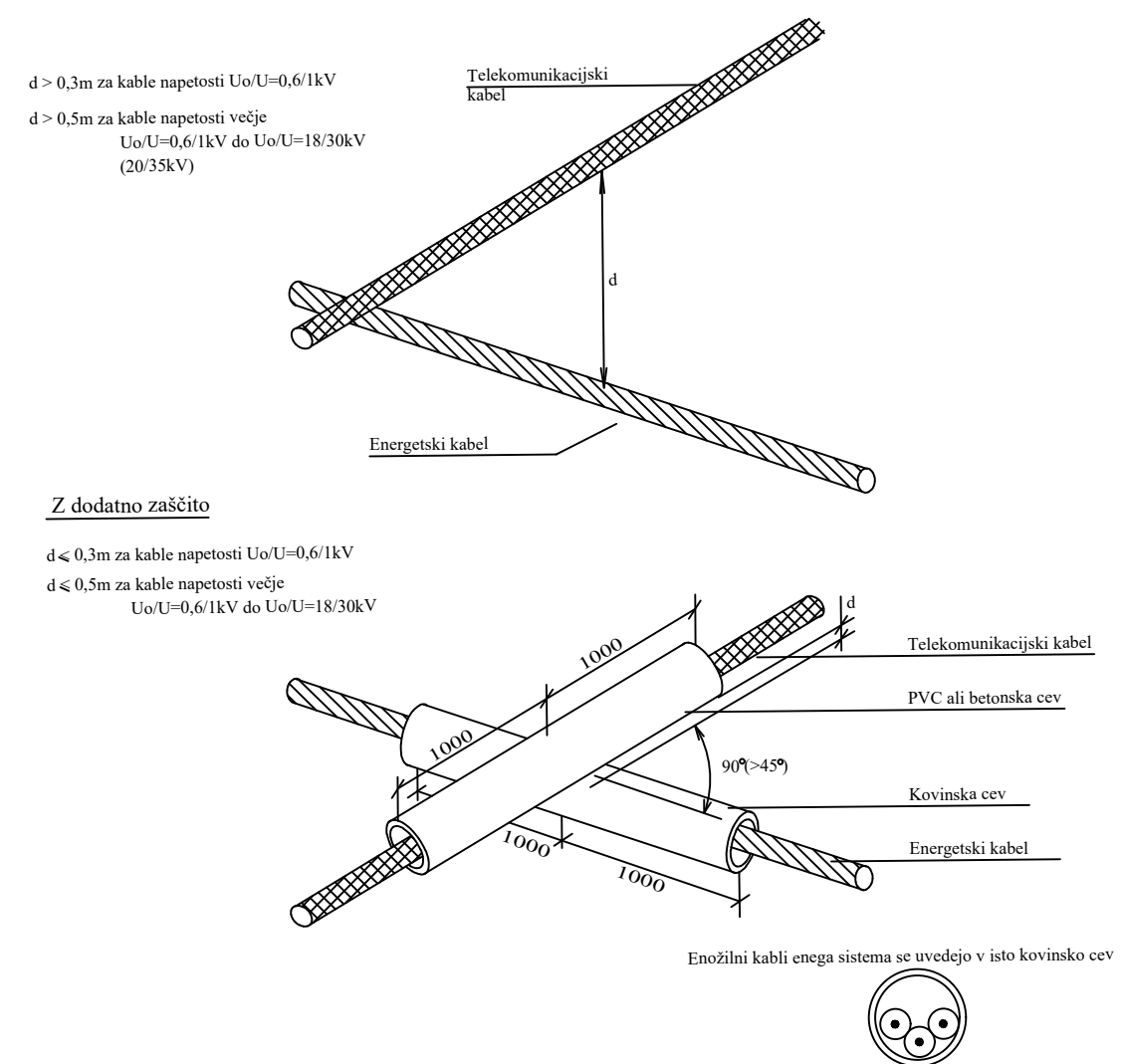
Križanje energetskega kabla in plinovoda - kabel pod plinovodom



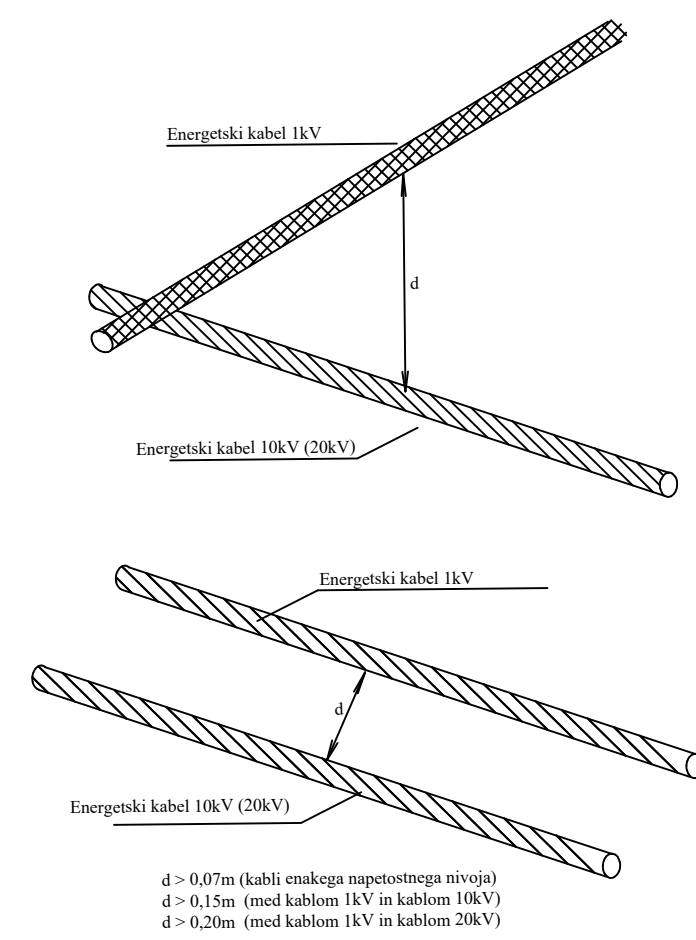
Potek NN kablov v bližini drugih objektov



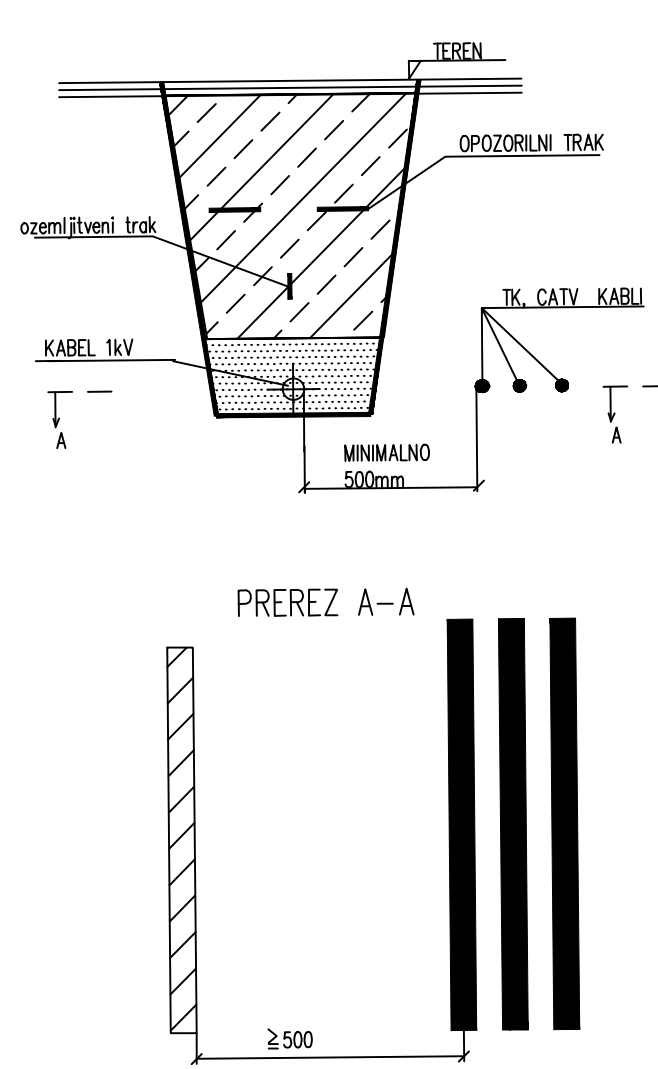
KRIŽANJE TK IN ENERGETSKIH KABLOV



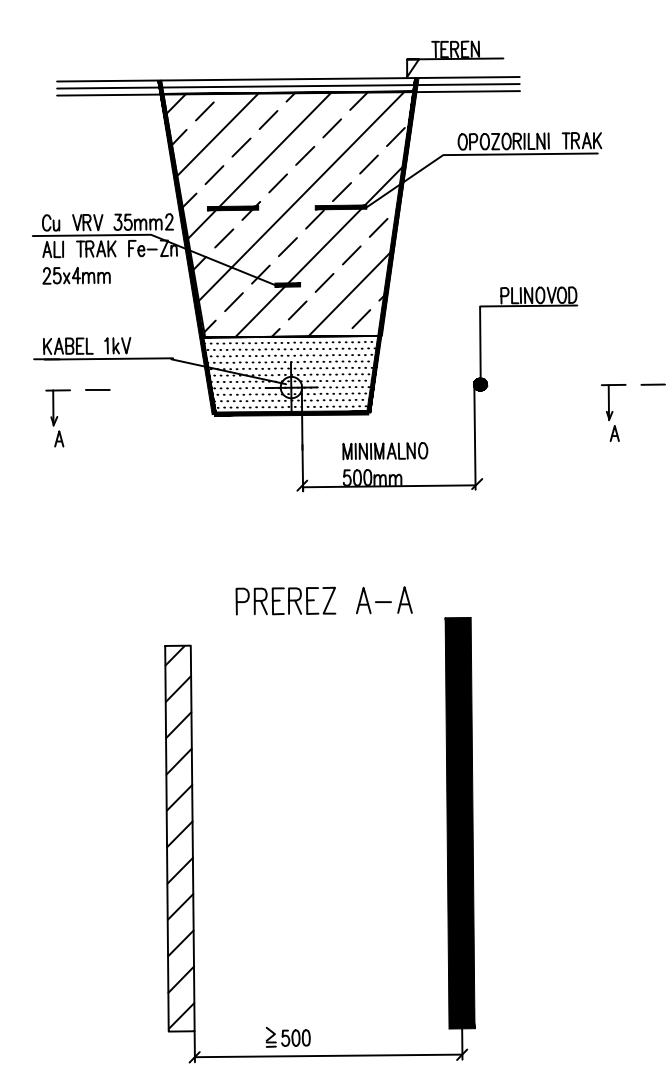
DETALJ KRIŽANJA IN VZPOREDNE POLOŽITVE DVEH ELEKTROENERGETSKIH KABLOV, 1 - 20kV



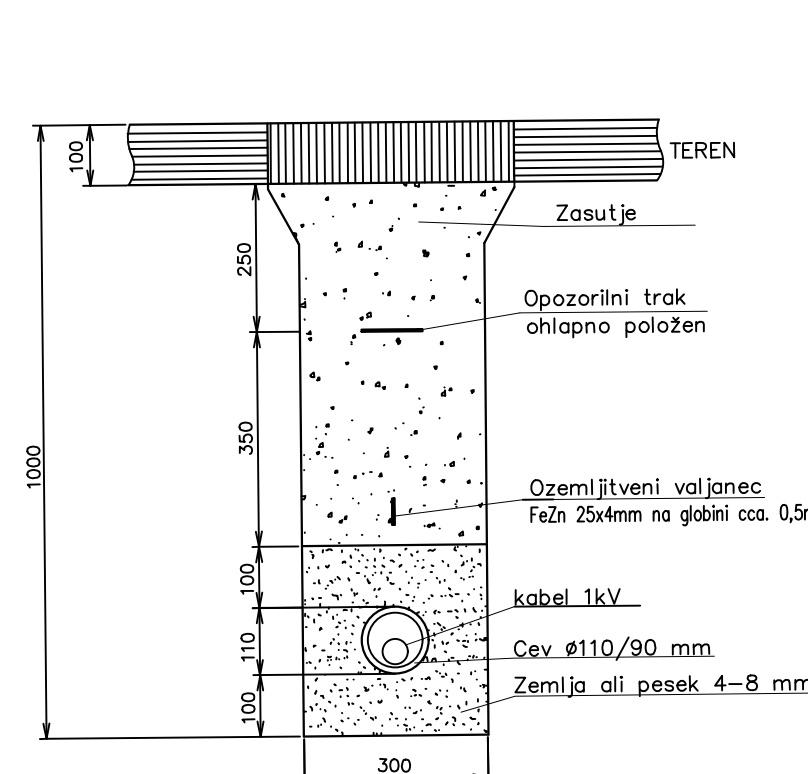
Polaganje 1kV kabla napetosti do 250V proti zemlji vzporedno s TK, CATV vodi



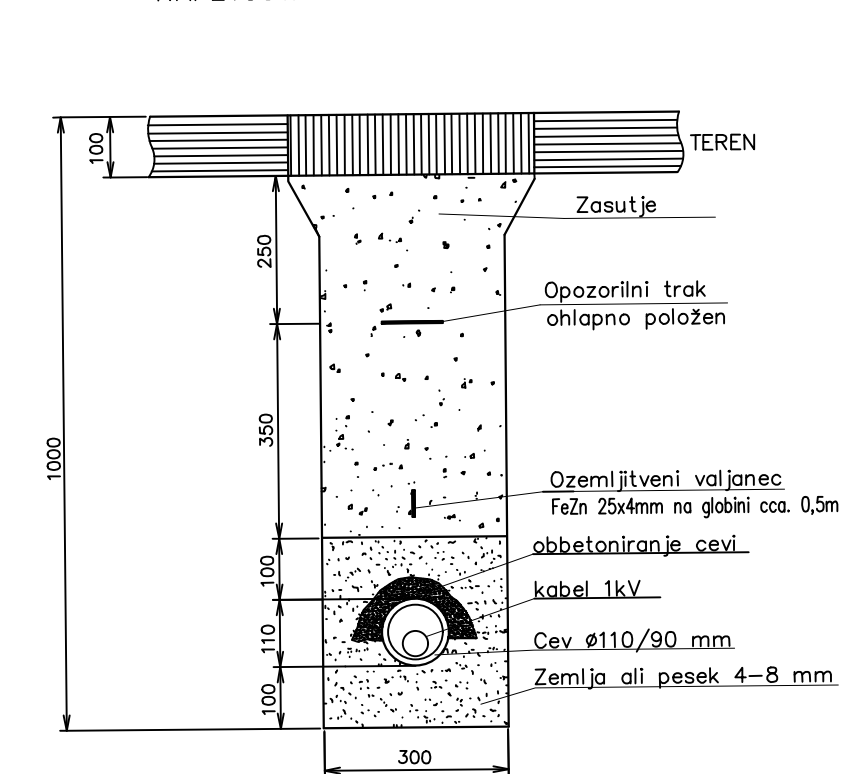
POLAGANJE 1kV KABLA NAPETOSTI DO 250V PROTI ZEMLJI VZPOREDNO S PLINOVODOM



POLAGANJE V ZEMLJO NAPETOSTI DO 250V PROTI ZEMLJI



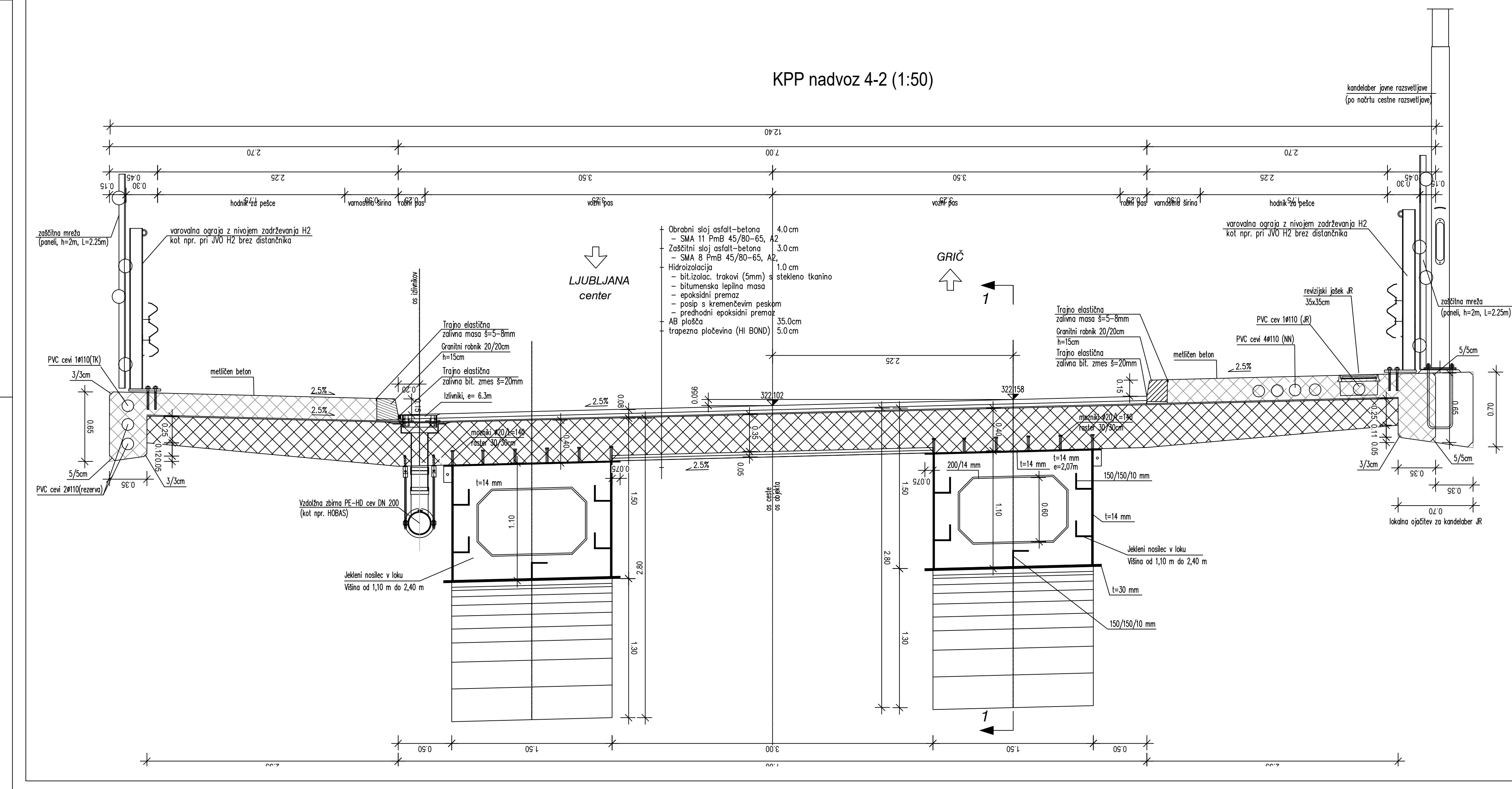
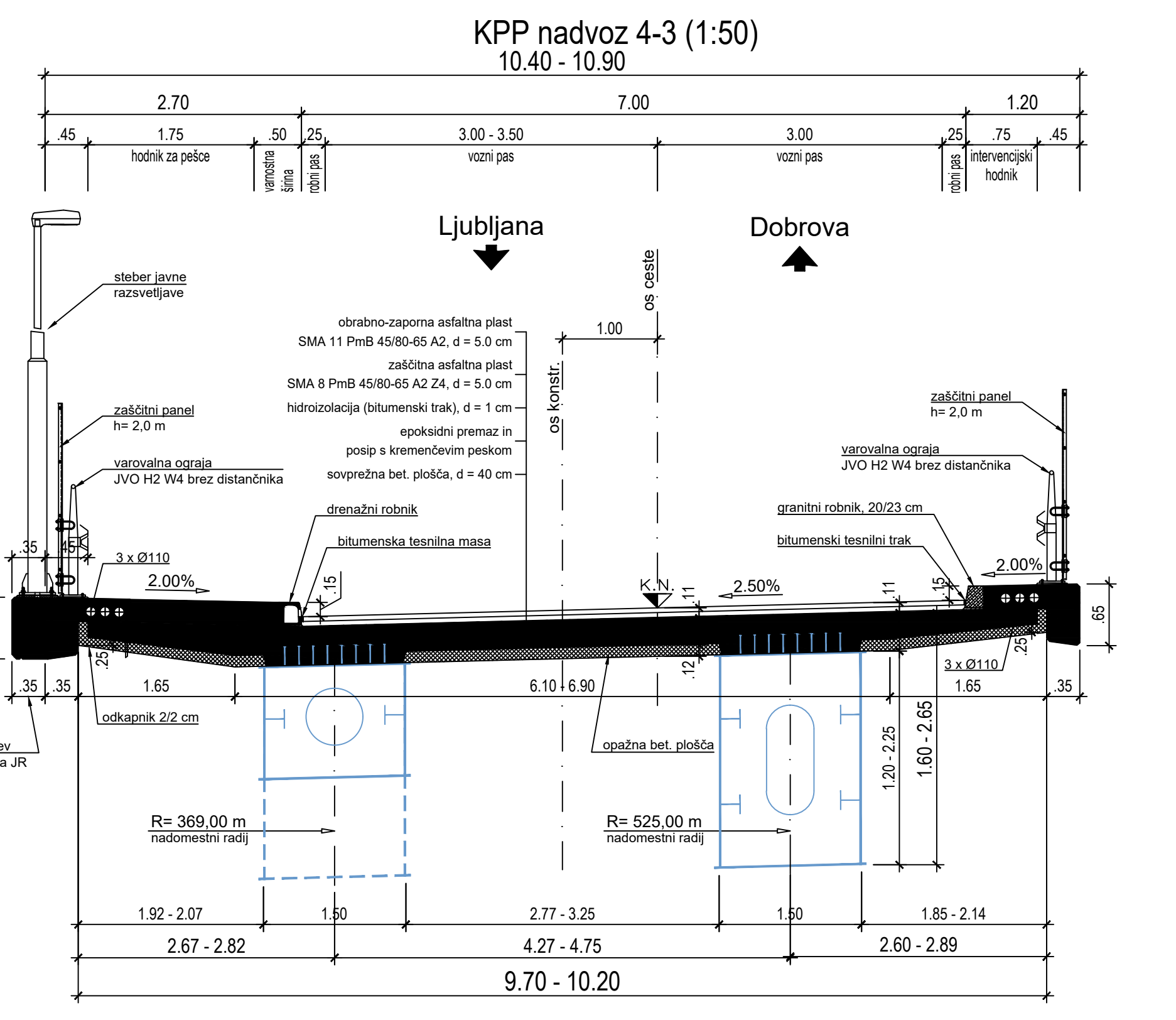
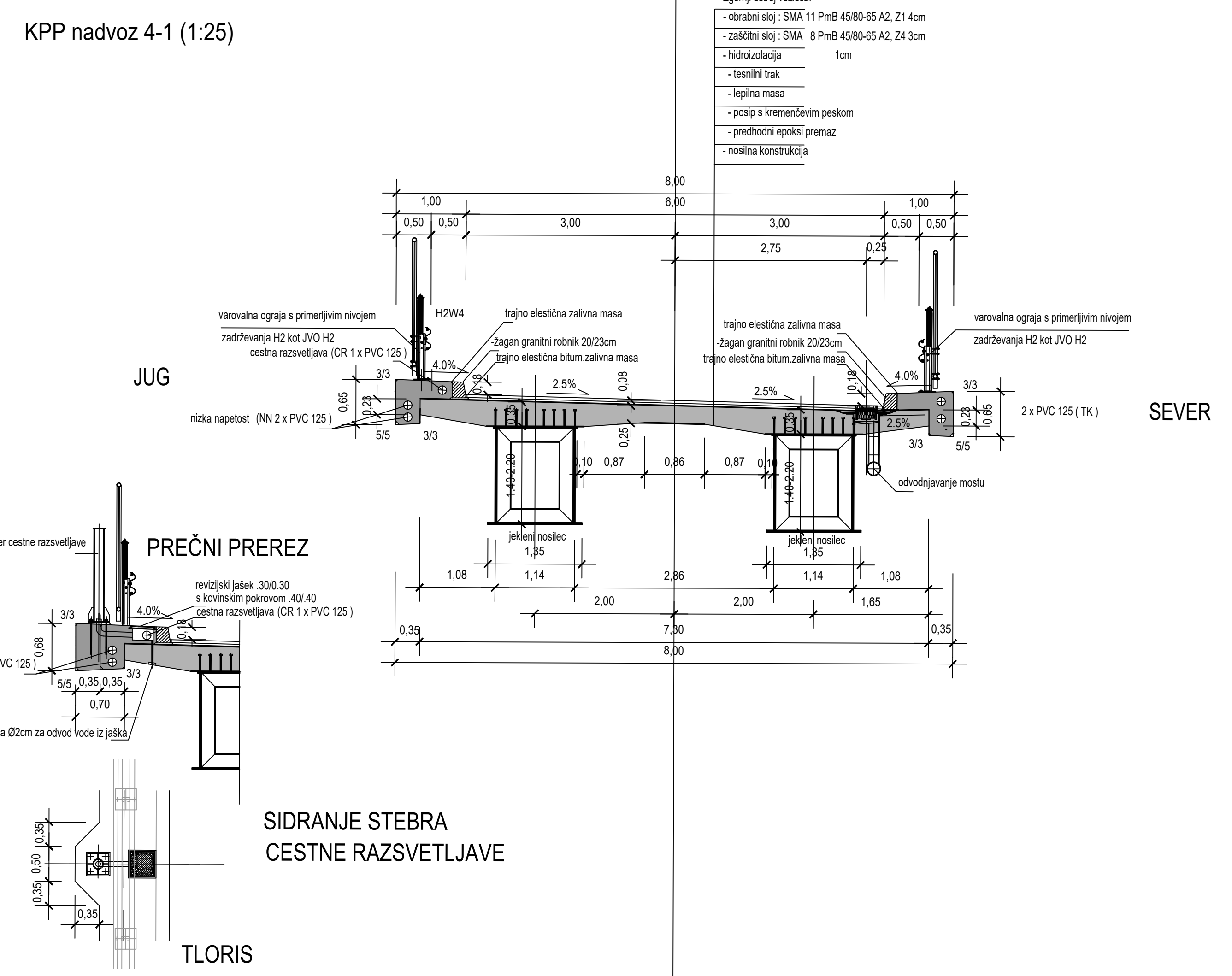
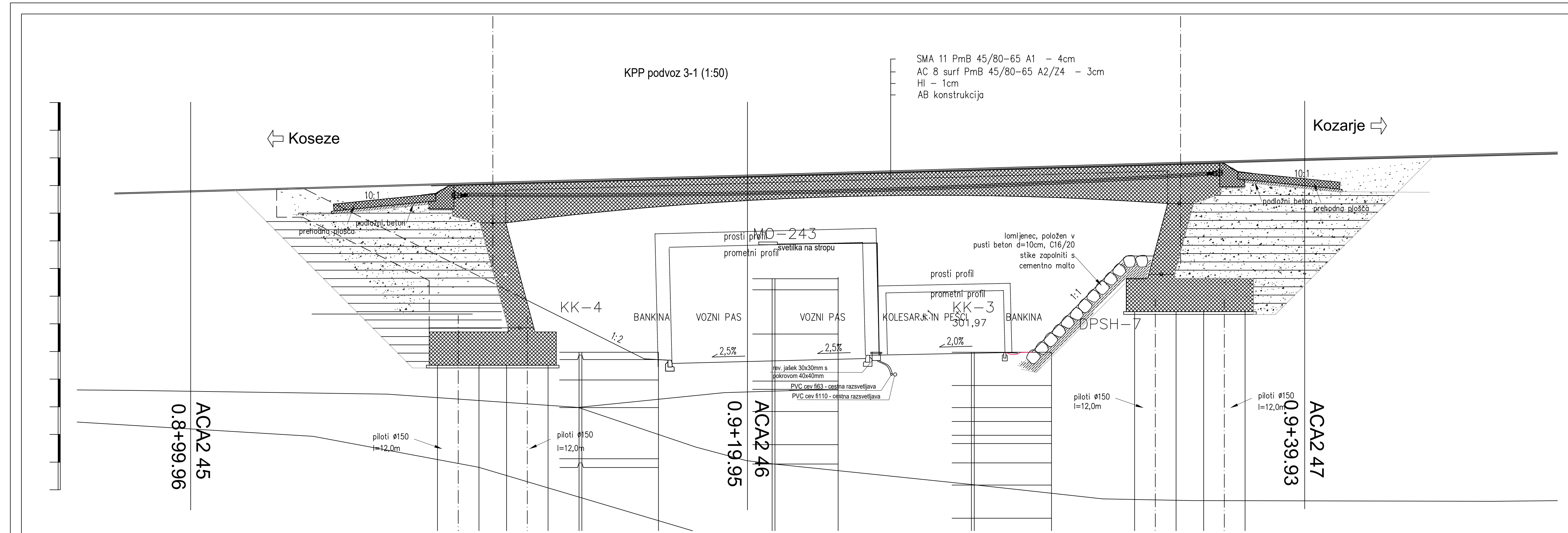
POLAGANJE V ZEMLJO (PRI PREČKANJU OZ. POLAGANJU POD CESTIŠČEM) 1kV KABLA NAPETOSTI DO 250V PROTI ZEMLJI



02				
01	Dopolnjeno po recenziji		april 2018	
00	izprememba	opis izpremembe	datum	podpis
investitor:	Povezujemo Slovenijo		objekt: Avtocesta A2 Karavanke - Obrežje: odsek Koseze - Kozarje, od BCP 0014 km 0,855 do BCP 0015 km 1,760 in priključek Brdo, BCP 0114 (razširitev v šestpasovnico)	
vodilni projektant:	PIZ svetovanje projektiranje d.o.o.		načrt: 4.3 CESTNA RAZSVETLJAVA V UPRAVLJANJU MOL	
projektant načrta:			raba: Detajli polaganja in izvedba križanj	
odg. vodja proj.:	Marko JELENC, univ. dipl. inž. grad	G-2845	vrsta projekta:	PGD po rec.
odg. projektant:	Zdravko STROŠEK, univ. dipl. inž. el.	E-0979	št. projekta:	16_565
projektant:	Marijan Plečnik, dipl. inž. el.		datum:	januar 2018
št. odzaka:	0014_0015	0014_0290_00	vrsta dokumentacije:	G.151
			št. lista:	5
			št. odzaka:	0614_0615

v/S=420/950 (0.40 m²)





DARS Povlaščenec Slovenije		avtor: april 2018 skupina: januar	
naziv projekta: Avtocesta A2 Karavanki - Območje: odsek Koseze - Kozarje, od BCP 0014 km 0,855 do BCP 0015 km 1,760 in priključek Brdo, BCP 0114 (razširitev v bespasovnico)		naziv: 4.3 CESTNA RAZSVETLJAVA V UPRAVLJANJU MOL	
projektna naziv: KPP		skala: KPP	
skica: 1:50	skala: 1:50	skala: 1:50	skala: 1:50
skala: 1:50	skala: 1:50	skala: 1:50	skala: 1:50
skala: 1:50	skala: 1:50	skala: 1:50	skala: 1:50
skala: 1:50	skala: 1:50	skala: 1:50	skala: 1:50
skala: 1:50	skala: 1:50	skala: 1:50	skala: 1:50
skala: 1:50	skala: 1:50	skala: 1:50	skala: 1:50
skala: 1:50	skala: 1:50	skala: 1:50	skala: 1:50
skala: 1:50	skala: 1:50	skala: 1:50	skala: 1:50

