

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, dopolnjeno februar 2020

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,

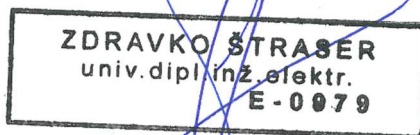
izjavljam:

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, dopolnjeno februar 2020

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 postavitve 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 2700K, na novih kandelabrih CR višine 8m.

Predvidijo se LED svetilke (tip A) moči 41W, 4592lm, (PHILIPS Luma Micro BGP702 1xLED-HB 5000lm-4S/727/- - DM12 (4592 lm; 41.0 W)).

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 2700K, na novih kandelabrih CR višine 10m. Izvede se tudi razsvetljava podvoza s svetilkami barvne svetlobe 3000K, ki se namestijo na strop podvoza.

Predvidijo se LED svetilke (tip B in C in F) moči 80W, 106W, 53W. Izračuni so bili izvedeni s svetilkami: PHILIPS Luma Medium BGP704 1xLED-HB 11000lm-4S/727/- - DW50 (9570 lm; 80.0 W), PHILIPS Luma Medium BGP704 1xLED-HB 14000lm-4S/727/- - DW50 (12180 lm; 106.0 W), 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 2700K, na novih kandelabrih CR višine 8m.

Predvidijo se LED svetilke (tip A) moči 41W, 4592lm, (PHILIPS Luma Micro BGP702 1xLED-HB 5000lm-4S/727/- - DM12 (4592 lm; 41.0 W)).

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. Vse predvidene cestne svetilke na kandelabrih morajo imeti regulacijo brez potrebe signalnega kabla, na podlagi izračunavanja točke sredine noči, glede na vklop in izklop svetilke.

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.

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

Rezultati izračuna cestne razsvetljave so prikazani na koncu tehničnega poročila.

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 energetski kabel". 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 energetski kabel 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 zunanjskega 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 kabelske kanalizacije tega kabla mora znašati vodoravna oddaljenost najmanj 0.5 m.

Približevanje objektom (temelj)

Minimalna medsebojna razdalja med energetskimi kablji 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 kabelskimi 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. Obravnava 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 izdelava 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 $[\Omega\text{m}]$

l dolžino ozemljila $[\text{m}]$

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

Ponikalno upornost kraka - R določimo, če upoštevamo:

-računski premer traku $d = 0,015 \text{ m}$

-globinska vkopa $h = 0,5 \text{ m}$

-aktivno dolžino traku ... $l_1 = 20 \text{ m}$

-specif. upornost zemlje $\rho = 250 \Omega\text{m}$ (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

<u>I_n (A)</u>	<u>K</u>
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
in ponovno dopolnjeno feb. 2020


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
- Ib--tok bremena
 In--naz. tok naprave
 Iz--vzdržni tok kab.
 I2--tok, ki zagot. zanesljivo del. nap.

Cu- kabl zrak-zemlja

vzdržni toki za preseke-Is

- 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

Segrejte do dopustne mejne temperature

Pogoj pri $T_{izk} < 0.1s$: $f_2 > 1$

$f_2 = (k^2) \cdot (S^2) / (I^2 \cdot T_c)$

$(I^2 \cdot T_c)$ --- 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

3%--razsvet. R--svetilka

5%--razsvet. TP--svetilka

5%--vtič. R--vtič.

8%--vtič. TP--vtič.

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

k

115,00

<5s

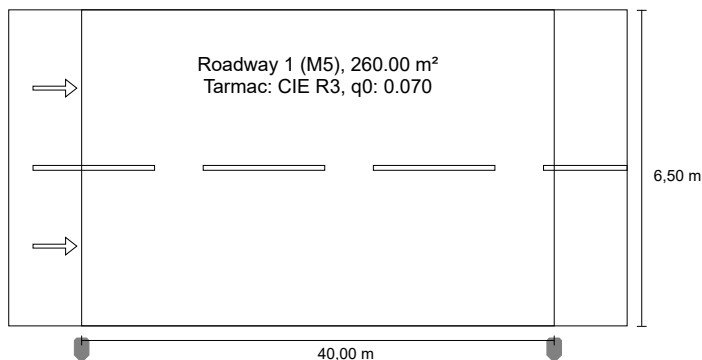
<0.2s

Zap. št.	Potrošnik	ozn. kabla	Pi	fi	fo	Pd	cos f	izkor.	Ib	Dovod	Tip	S	L	U	fpol	In -varov.	k	Iz (min)	R	Ro	X	Xo	Z	Zo	pdu	Ik min	Ik max	f>1	f2>1	I*I*Tc	Tmax	f1>1	tizk
			W			W			A	iz	kabla	mm2	m	V		(A,tip)		kabla	ohm	ohm	ohm	ohm	ohm	ohm	%	A	A	Tizk<0.2s	joul. int.	s	Tizk<5s	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

Nadvoz, razmik 40m, M5 according to EN 13201:2015

Philips BGP702 T25 1xLED-HB 600-5700 lm-4S/727 FP DM12



Results for valuation fields

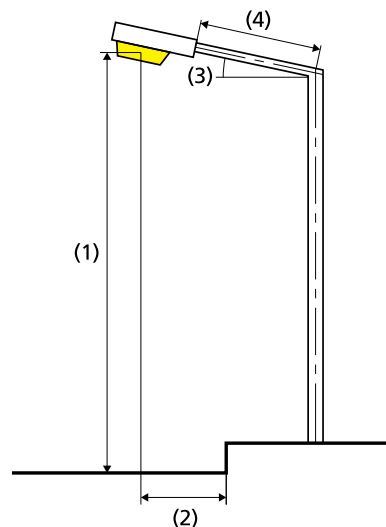
Light loss factor: 0.90

Roadway 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.55	✓ 0.53	✓ 0.64	✓ 13	✓ 0.49

Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp)	0.019 W/lxm²
Energy consumption density	
Arrangement: BGP702 T25 1xLED-HB 600-5700 lm-4S/727 FP DM12 (164.0 kWh/yr)	0.6 kWh/m² yr



Lamp:	user-defined
Luminous flux (luminaire):	4592.12 lm
Luminous flux (lamp):	5000.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 41.0 W
W/km:	1025.0
Arrangement:	single side bottom
Pole distance:	40.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	0.000 m
Light centre height (1):	8.000 m
Light overhang (2):	-0.500 m

ULR:	-1.00
ULOR:	0.00
Maximum luminous intensities	
at 70° and above	774 cd/klm *
at 80° and above	91.8 cd/klm *
at 90° and above	0.00 cd/klm *
Luminous intensity class:	G*3

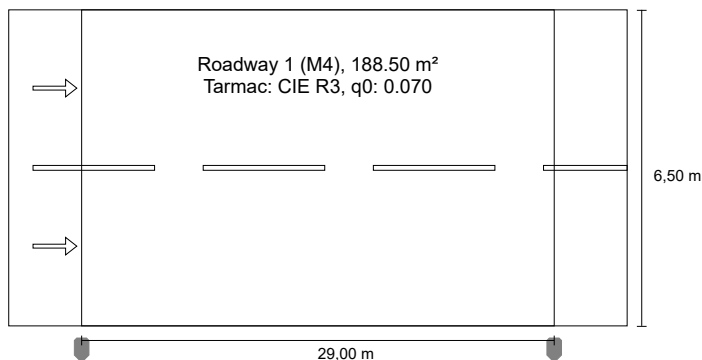
Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Arrangement complies with glare index class D.6

Nadvoz, razmik 29m, M4 according to EN 13201:2015

Philips BGP702 T25 1xLED-HB 600-5700 lm-4S/727 FP DM12



Results for valuation fields

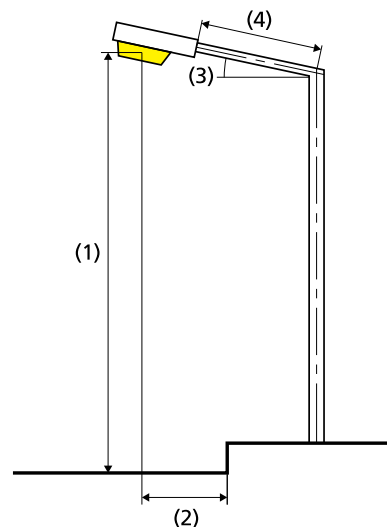
Light loss factor: 0.90

Roadway 1 (M4)

Lm [cd/m ²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.75	✓ 0.56	✓ 0.76	✓ 11	✓ 0.49

Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp)	0.019 W/lxm ²
Energy consumption density	
Arrangement: BGP702 T25 1xLED-HB 600-5700 lm-4S/727 FP DM12 (164.0 kWh/yr)	0.9 kWh/m ² yr



Lamp:	user-defined
Luminous flux (luminaire):	4592.12 lm
Luminous flux (lamp):	5000.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 41.0 W
W/km:	1394.0
Arrangement:	single side bottom
Pole distance:	29.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	0.000 m
Light centre height (1):	8.000 m
Light overhang (2):	-0.500 m

ULR:	-1.00
ULOR:	0.00
Maximum luminous intensities	
at 70° and above	774 cd/klm *
at 80° and above	91.8 cd/klm *
at 90° and above	0.00 cd/klm *
Luminous intensity class:	G*3

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Arrangement complies with glare index class D.6

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 projektno 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. Prezemno 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 prezemno predajnem mestu.
- Z deli na priključku sme uporabnik pričeti tedaj, ko na svoje stroške uredi s pristojnim nadzorništvom prestavitev 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 začasemu 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 vlogi 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.

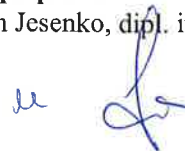
- PNZ D.O.O., VOJKOVA CESTA 65, 1000 LJUBLJANA

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 S PREDRAČUNOM IN REKAPITULACIJA STROŠKOV

št. odseka	arhivska št.	vrsta dokumentacije	šifra priloge	prostor za črtno kodo
		PGD		

PROJEKTANTSKI PREDRAČUN

1405CR2 Načrt cestne razsvetljave v upravljanju MOL

Cena brez DDV:	36.200,00 EUR
od tega DDV:	7.964,00 EUR
Cena z DDV:	44.164,00 EUR

Popust:	0,00 %
Cena brez DDV:	36.200,00 EUR
od tega DDV:	7.964,00 EUR
Cena z DDV:	44.164,00 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	9.665,00	2.126,30	11.791,30
1.1 Pripravljalna dela	580,00	127,60	707,60
1.2 Gradbena dela	9.085,00	1.998,70	11.083,70
2 MONTAŽNA DELA	23.665,00	5.206,30	28.871,30
3 OSTALE STORITVE	2.870,00	631,40	3.501,40
3.1 Preskusi, nadzor in tehnična dokumentacija	2.870,00	631,40	3.501,40

Skupaj za projekt:

Cena brez DDV:	36.200,00 EUR
DDV:	7.964,00 EUR
Cena z DDV:	44.164,00 EUR

Popust:	0,00 %
Cena brez DDV:	36.200,00 EUR
DDV:	7.964,00 EUR
Cena z DDV:	44.164,00 EUR

0004	N 1 1 109	2,00 KPL	485,00	970,00
Dobava, montaža LED svetilke B: Cestna LED svetilka, zaščitena pred prahom in vlago IP66, zaščitena 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, temperaturna zaščita napajalnika in LED modula. Možnost zamenjave led modula ali napajalnika. Svetobni tok svetilke 9570lm, funkcija konstantnega svetlobnega toka skozi življenjsko dobo, priključna moč nove svetilke 77W, proti koncu življenjske dobe 80W, življenjska doba 100.000 ur, barvna temperatura 2700K, indeks barvnega videza min. 70. Regulacija brez potrebe signalnega kabla, na podlagi izračunavanja točke sredine noči, glede na vklop in izklop svetilke. Enakovredno ali boljše kot npr.: PHILIPS Luma Medium BGP704 1xLED-HB 11000lm-4S/727/- - DW50 (9570 lm; 80.0 W)				
0005	N 1 1 110	5,00 KPL	485,00	2.425,00
Dobava in montaža LED svetilke C: Cestna LED svetilka, zaščitena pred prahom in vlago IP66, zaščitena 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, temperaturna zaščita napajalnika in LED modula. Možnost zamenjave led modula ali napajalnika. Svetobni tok svetilke 12180lm, funkcija konstantnega svetlobnega toka skozi življenjsko dobo, priključna moč nove svetilke 100W, proti koncu življenjske dobe 106W, življenjska doba 100.000 ur, barvna temperatura 2700K, indeks barvnega videza min. 70. Regulacija brez potrebe signalnega kabla, na podlagi izračunavanja točke sredine noči, glede na vklop in izklop svetilke. Enakovredno ali boljše kot npr.: PHILIPS Luma Medium BGP704 1xLED-HB 14000lm-4S/727/- - DW50 (12180 lm; 106.0 W)				
0006	N 1 1 132	4,00 KPL	420,00	1.680,00
Dobava in montaža LED svetilke F: 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 konstantnega svetlobnega toka skozi celotno življenjsko dobo, višji tok kompenzira izgubo svetlobnega toka skozi življenjsko 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.				
0007	N 1 1 112	980,00 M1	6,00	5.880,00
Dobava in uvlačenje kabla NAYY- 4x16 mm ² v cevi fi 110 mm ali fi 63mm				
0008	N 1 1 137	80,00 M1	12,00	960,00
Izdelava kableske trase deloma na steni, deloma na stropu podvoza s kabelsko polico PK50, kpl z nosilnimi konzolami, pokrovi in pritrdilnim materialom				
0009	N 1 1 138	110,00 M1	5,00	550,00
Dobava in uvlačenje/polaganje kabla NYY- 3x4 mm ² delno v cevi fi 63 mm, in polaganje v predpripravljeno kabelsko traso na steni oz. stropu podvoza				

0010	N 1 1 133	1,00 KPL	650,00	650,00
------	-----------	----------	--------	--------

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	27,00	459,00
------	-----------	-----------	-------	--------

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	7,00	21,00
------	-----------	---------	------	-------

Dobava in uvlačenje kabla NAYY- 4x70mm² v cevi fi 110 mm.

0013	N 1 1 114	31,00 KOS	10,00	310,00
------	-----------	-----------	-------	--------

Izdelava kabelskih končnikov na kablu in priključitev kabla v drogu, vključno z dobavo končnikov

0014	N 1 1 113	2,00 KOS	10,00	20,00
------	-----------	----------	-------	-------

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	15,00	255,00
------	-----------	-----------	-------	--------

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	3,00	75,00
------	-----------	-----------	------	-------

Dobava križnih sponk 60x60 in izdelava križnih stikov z antikorozijsko zaščito.

0017	N 1 1 117	22,00 KOS	5,00	110,00
------	-----------	-----------	------	--------

Označevanje drogov in odjemnih mest.

0018	N 1 1 119	12,00 KOS	50,00	600,00
------	-----------	-----------	-------	--------

Odklop, demontaža obstoječih svetilk in kandelabrov cestne razsvetljave, odstranitev(izvleka) odvečnih kablov, odvoz na ustrezno deponijo

Skupaj	Cena brez DDV:	23.665,00	EUR
	DDV:	5.206,30	EUR
	Cena z DDV:	28.871,30	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	500,00	250,00
Izdelava geodetskega posnetka za podzemni kataster.				
0002	N 1 1 121	12,00 URA	35,00	420,00
Projektantski nadzor				
0003	N 1 1 122	1,00 KPL	400,00	400,00
Izvedba el. meritev in izdaja merilnega poročila.				
0004	N 1 1 123	1,00 KPL	700,00	700,00
Svetlobnotehnične meritve za verifikacijo izpolnjevanja projektno določenih parametrov.				
0005	N 1 1 126	1,00 URA	700,00	700,00
Nadzor upravljalca CR				
0006	N 1 1 130	1,00 KPL	400,00	400,00
Vnos sprememb v obstoječo izvršilno tehnično dokumentacijo				
Skupaj			Cena brez DDV:	2.870,00 EUR
			DDV:	631,40 EUR
			Cena z DDV:	3.501,40 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 razsvetljavo.
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 ustreznostjo?

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.

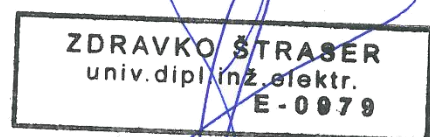
Datum: 29. 1. 2018

Recenzent:

Marko Marolt, univ. dipl. inž. el.

Maribor, 31.1.2018

Odgovore pripravil OP:



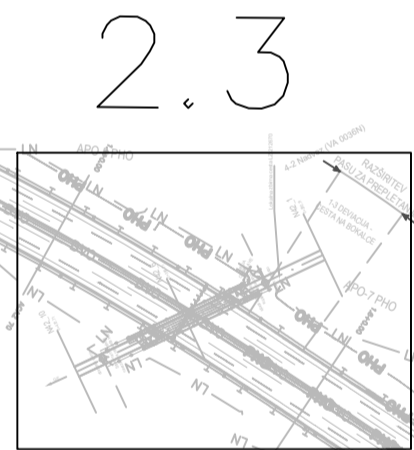
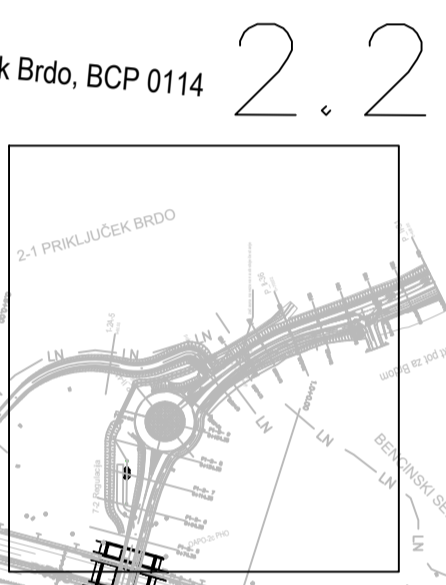
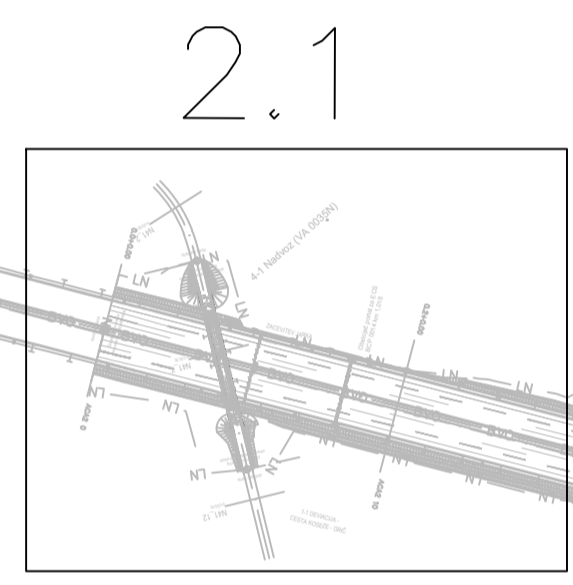
4.3.5 RISBE

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



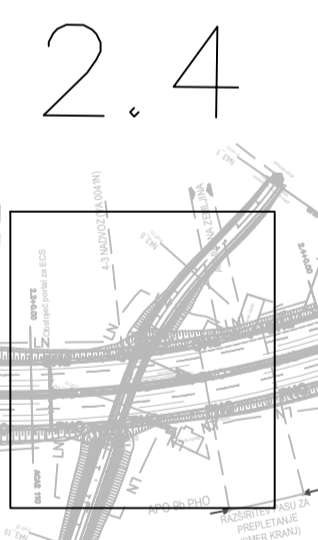
Avtocesta A2 Karavanke - Obrežje:
odsek Koseze - Kozarje

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



Avtocesta A2 Karavanke - Obrežje:
odsek Koseze - Kozarje

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

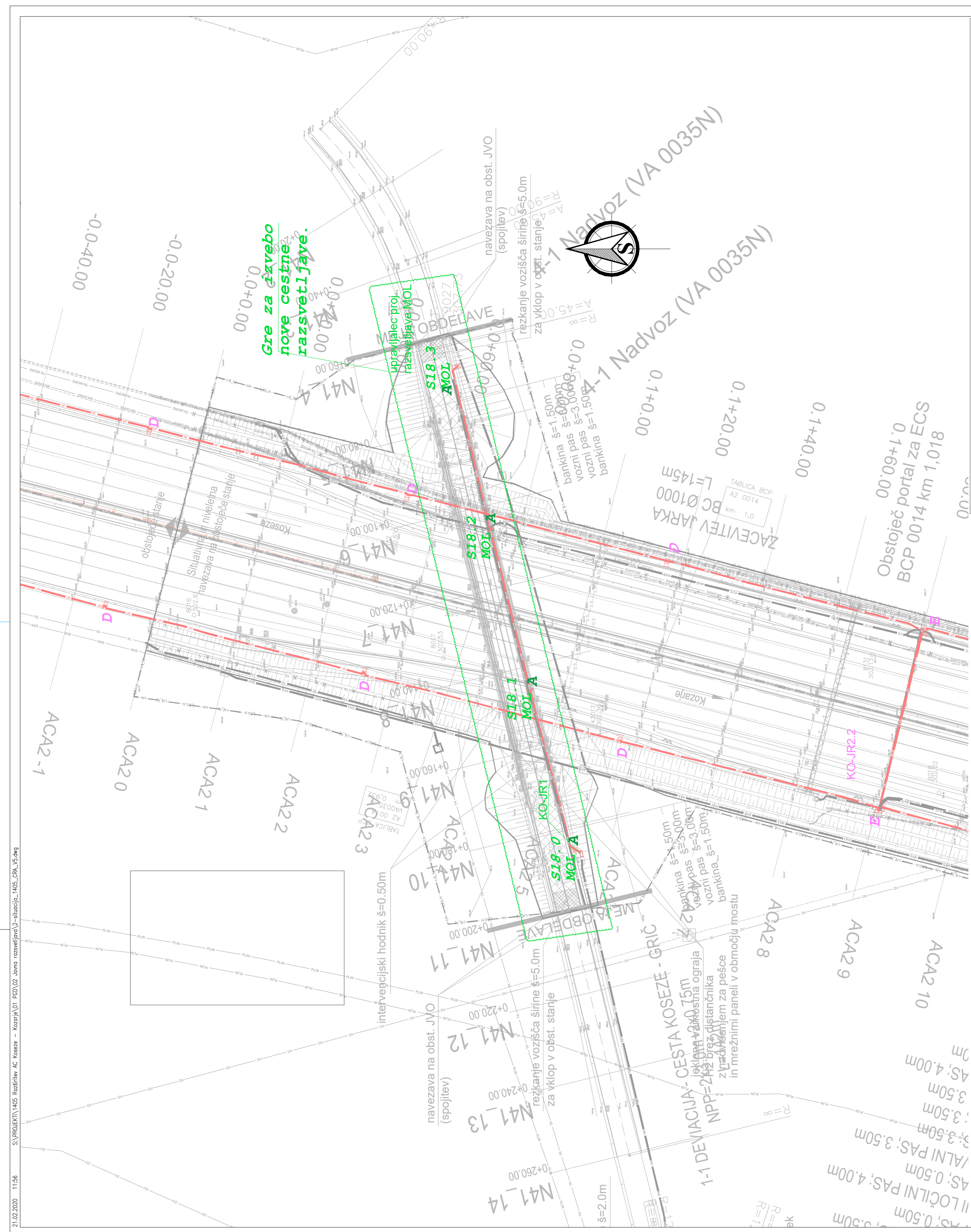


D2					
D1		Dopolnjeno po recenziji		april 2018	
S1		sprememba		datum	
S2		opis spremembe		podpis	
investitor:		 Povezujemo Slovenijo		objekt: Avtocesta A2 Karavanke - Obrežje: odsek Koseze - Kozarje, od BCP 0014 km 0,855 do BCP 0015 km 1,760 in priključek Brdo, BCP 0114 (razširitev v šestpasovnico)	
vodilni projektant:		 Pnz svetovanje projektiranje d.o.o.		načrt: 4.3 CESTNA RAZSVETLJAVNA V UPRAVLJANJU MOL	
projektant načrta:				risaba: PREGLEDNA SITUACIJA CRA	
izdelal:		ident. št. (I2S)		podpis	
odgl. vodja proj. Marko JELENC, univ. dipl. inž. grad.		G.3845		vrsta projekta: PGD po rec.	
odgl. projektant: Zdravko STRASER, univ. dipl. inž. el.		E-0979		št. risaba: 1405 - CRA2	
projektant: Marjan Planjšek, dipl.inž.el.				št. projekta: 16_565	
				datum: januar 2018	
št. odseka: 0014, 0015		arhivska številka: 0014 0290 00		vrsta dokumentacije: 002.2101	
0614, 0615				sklepa priloge: G.101	
				druga koda:	

V/S=420/765 (0,32 m²)



S:\PROJEKTI\1405 Razširitev AC Koseze - Kozarje\01 PGD\02 Javno razpisno\1 - Pregledna št. 1405_CRA2_MOL.dwg
14.05.2018 09:54



KOMUNALNI VODI

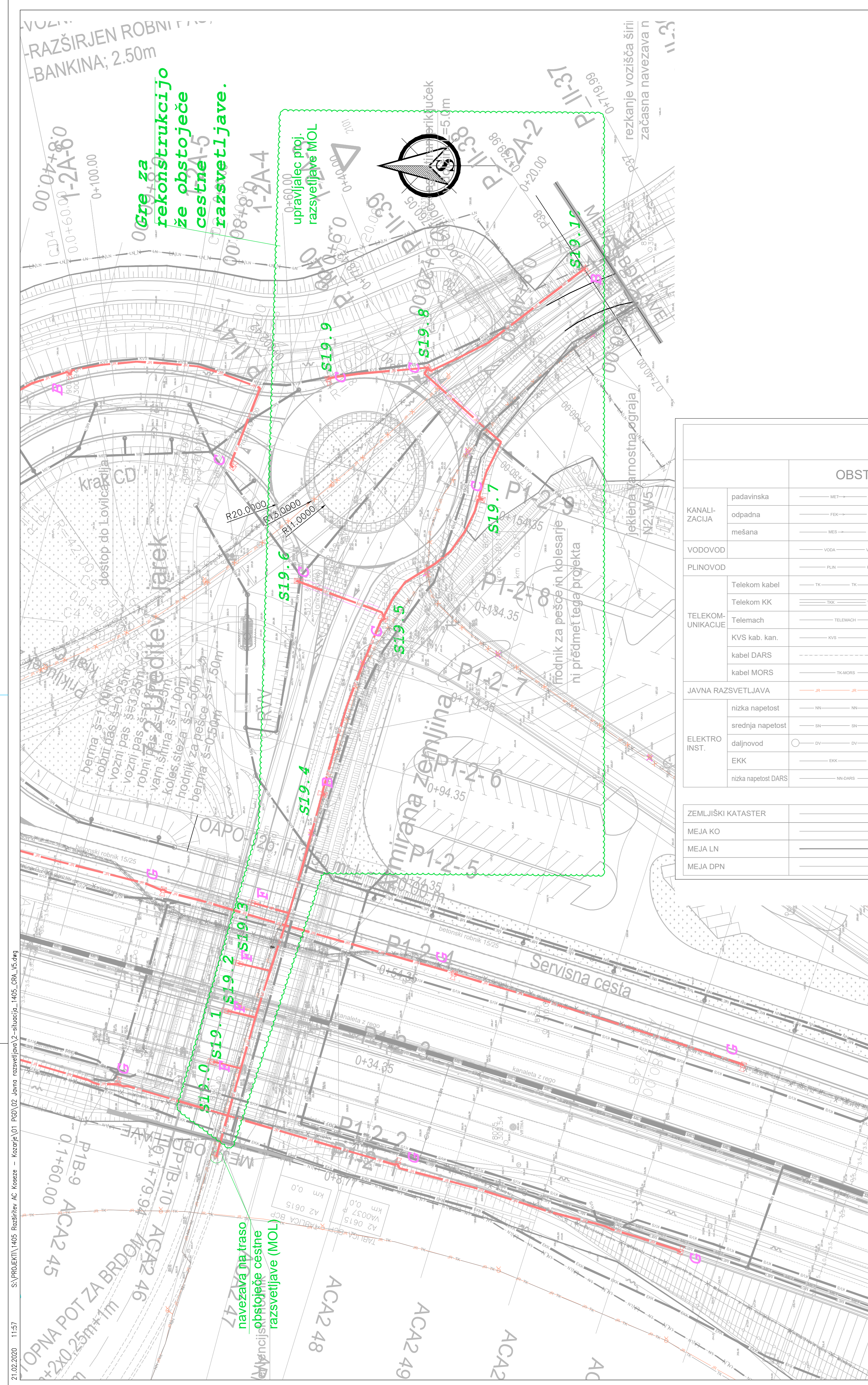
	OBSTOJEČI	PREDVIDENI	PREDVIDENA UKINITEV
KANALI ZACIJA	pešvinska	---	---
	odpadna	---	---
	mašarna	---	---
VODOVOD	---	---	---
PLINOVOD	---	---	---
TELEKOM-UNIKACIJE	Telekom kabel	---	---
	Telekom KK	---	---
	Telefoni	---	---
	KVS kab. klan.	---	---
JAVNA RAZSVETLJAVA	kabel DARS	---	---
	kabel MORS	---	---
	---	---	---
ELEKTRO INST.	niska napetost	---	---
	srednja napetost	---	---
	daljnovod	---	---
	EKK	---	---
	niska napetost DARS	---	---

ZEMLIŠKI KATASTER	
MEJA KO	
MEJA LN	
MEJA DPN	

02					
01	Dopoljeno po recenziji		april 2018		
00	izpolnjenost	čas sprejemanja	datum	podpis	
investitor	DARS Povezujemo Slovenijo	objekt:	Avtocesta A2 Karavanke - Obrežje: odsek Koseze - Kozanje, 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 projektiranja d.o.o.	način:	4.3 CESTNA RAZSVETLJAVA V UPRAVLJANJU MOL		
projektant načrta	lineal	način:	SITUACIJA CRA 2		
odg. vodja proj.	Marko JELENC, univ. dipl. inž. grad.	skiz. št. 123	podpis	merilo	1:500
odg. projektant	Zdravko STRASER, univ. dipl. inž. el.	G-2845		vrsta projekta	POD poj. sec.
projektant	Margon Pavšek, dipl. inž. el.	E-0979		št. projekta	16.265
št. odziva	10014.0014.0290.00.002.2101	G.102		datum	januar 2018
				št. risbe	2.1
				št. lista	

V/S=594/765 (0.45 m²)

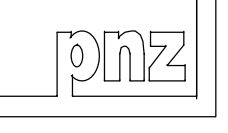


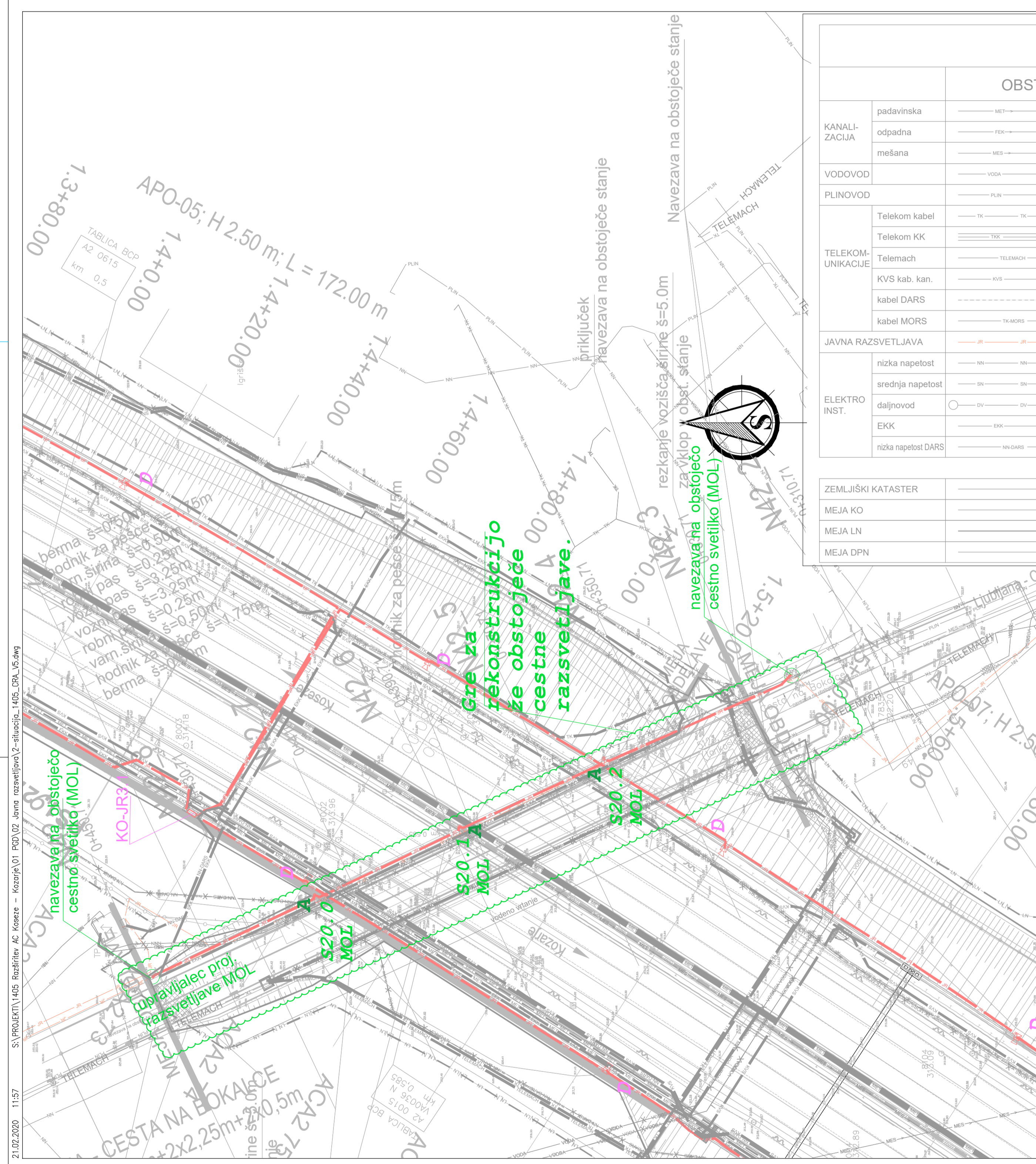


KOMUNALNI VODI

	OBSTOJEČI	PREDVIDENI	PREDVIDENA UKINITEV
KANALIZACIJA	padavinska	—	—
	odpadna	—	—
	mešana	—	—
VODOVOD	—	—	—
PLINOVOD	—	—	—
TELEKOMUNIKACIJE	Telekom kabel	—	—
	Telekom KK	—	—
	Telemach	—	—
	KVS kab. kan.	—	—
	kabel DARS	—	—
JAVNA RAZSVETLIJAVNA	—	—	—
	—	—	—
ELEKTROINST.	nizka napetost	—	—
	srednja napetost	—	—
	daljnovod	—	—
	EKK	—	—
	nizka napetost DARS	—	—
ZEMLJIŠKI KATASTER	—	—	—
MEJA KO	—	—	—
MEJA LN	—	—	—
MEJA DPN	—	—	—

02	Dopolnjeno po recenziji	april 2018
01	opis spremembe	datum
00	opis spremembe	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 projektna d.o.o.	načrt: 4.3 CESTNA RAZSVETLIJAVNA V UPRAVLJANJU MOL
projektant načrta:	lineal	riba: SITUACIJA CRA 2
odg. vodja proj.:	Marko SELENC, univ. dipl. inž. grad.	ident. št. IZS: podpis
odg. projektant:	Zvezko STRASER univ. dipl. inž. el.	vrsta projekta: PLOD po rec.
projektant:	Marjan Plešček, dipl. inž. el.	št. projekta: 10.565
št. odseka:	0014_0015	datum: januar 2018
arhivsko število:	0014_0290_00	št. risbe: 2.2
vrsta dokumentacije:	002.2101	blizna priloge: G.102
blizna priloge:	G.102	ostrea koda:





KOMUNALNI VODI

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

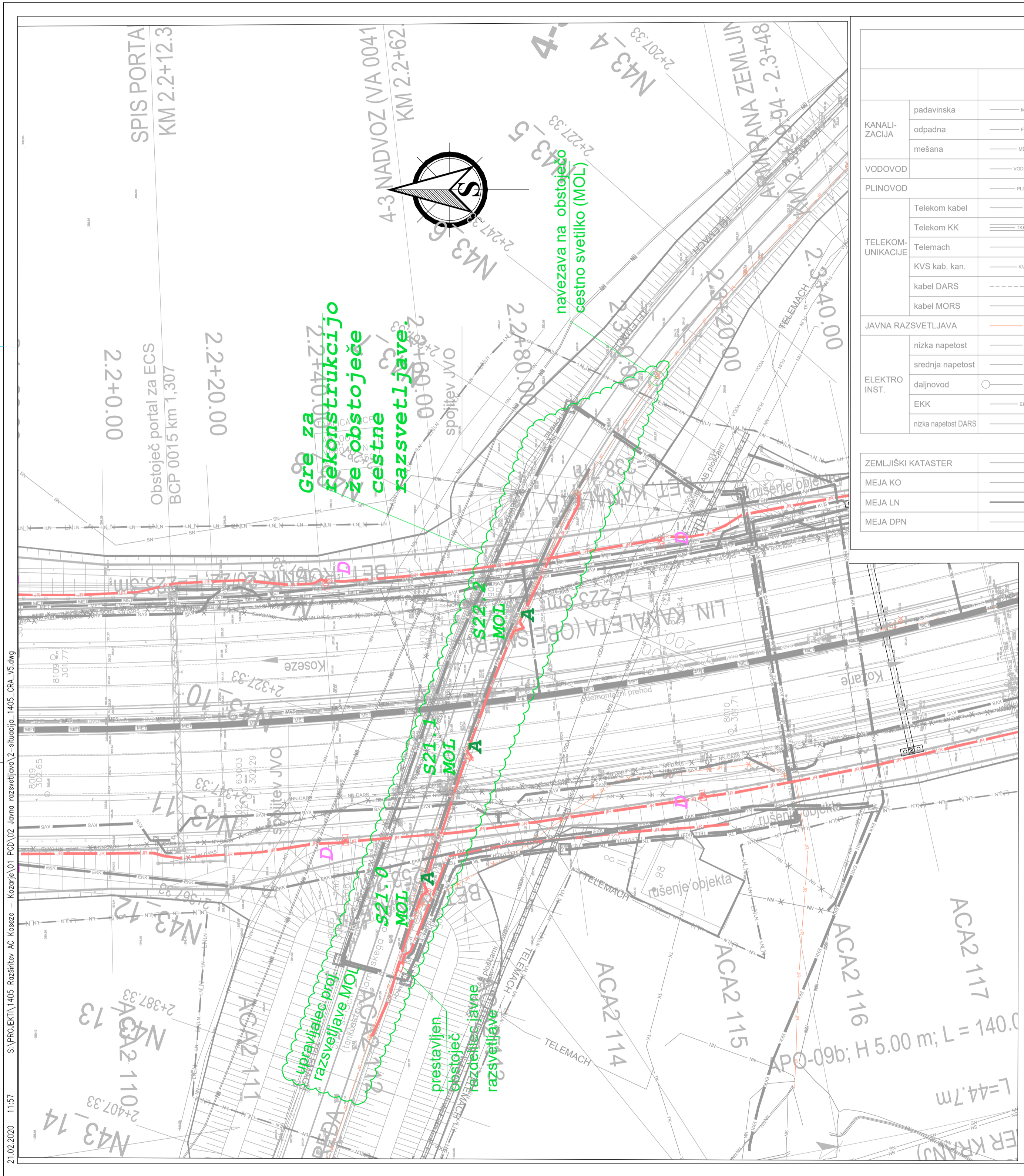
ZEMLJIŠKI KATASTER	
MEJA KO	
MEJA LN	
MEJA DPN	

02					
01		Dopolnjevo 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)	
vodilni projektant:	pnz PNZ svetovanje projektiranje d.o.o.	načrt:		4.3 CESTNA RAZSVETLJAVA V UPRAVLJANJU MOL	
projektant načrta:	lineal	rišba:		SITUACIJA CRA 2	
org. vodja proj.:	Marko JELENC, univ. dipl. inž. grad.	ident. št. IZS:	podpis:	vrsta projekta:	PGD po rec.
org. projektant:	Zdravko ŠTRASER, univ. dipl. inž. el.	G-2945		št. projekta:	16_565
projektant:	Marjan Plenišek, dipl. inž. el.	E-0079		datum:	januar 2018
št. odseka:	arhivska številka:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	črna koda:	
0014_0015	0014 0290 00	002.2101	G.102		
0614_0615					

21.02.2020 11:57 S:\PROJEKTI\1405_Razširitev AC Koseze - Kozarje\01_PGD\02_Javno razsvetljavo\2_situacija_1405_CRA_05.dwg

V/Š=420/580 (0,24 m²)





KOMUNALNI VODI

	OBSTOJEČI	PREDVIDENI	PREDVIDENA UKINITEV
KANALI-ZACIJA	padavinska	— MET — MET — MET —	— X MET — X MET — X MET —
	odpadna	— FEK — FEK — FEK —	— X FEK — X FEK — X FEK —
	mešana	— MES — MES — MES —	— X MES — X MES — X MES —
VODOVOD	— VODA — VODA — VODA —	— X VODA — X VODA — X VODA —	
PLINOVOD	— PLIN — PLIN — PLIN —		
TELEKOM-UNIKACIJE	Telekom kabel	— TK — TK — TK —	— X TK — X TK — X TK —
	Telekom KK	— TOK — TOK — TOK —	— X TOK — X TOK — X TOK —
	Telemach	— TELEMACH — TELEMACH —	— X TELEMACH — X TELEMACH —
	KVS kab. kan.	— KVS — KVS — KVS —	— X KVS — X KVS — X KVS —
	kabel DARS	— TKDARS — TKDARS —	— X TKDARS — X TKDARS —
kabel MORS	— TKMORS — TKMORS —	— X TKMORS — X TKMORS —	
JAVNA RAZSVETLJAVNA			
ELEKTRO INST.	nizka napetost	— NN — NN — NN —	— X NN — X NN — X NN —
	srednja napetost	— SN — SN — SN —	— X SN — X SN — X SN —
	daljnovod	— DV — DV — DV —	— X DV — X DV — X DV —
	EKK	— EKK — EKK — EKK —	— X EKK — X EKK — X EKK —
nizka napetost DARS	— NN-DARS — NN-DARS —	— X NN-DARS — X NN-DARS —	

ZEMLJIŠKI KATASTER	
MEJA KO	
MEJA LN	
MEJA DPN	

02					
01	Dopolnjeno 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)		
vodilni projektant:	pnz PNZ svetovanje projektnarje 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		merilo:	1:500
odg. projektant:	Zdravko ŠTRASER, univ. dipl. inž. el.	G-2845 E-0979	vrsta projekta:	PGD po rec	št. načrta: 1405 - CRA2
projektant:	Marjan Plenšek, dipl.inž.el.		št. projekta:	16_565	št. riše: 24
št. odseka:	arhivska številka:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	črna koda:	
0014, 0015	0014 0290 00	002.2101	G.102		
0614, 0615					

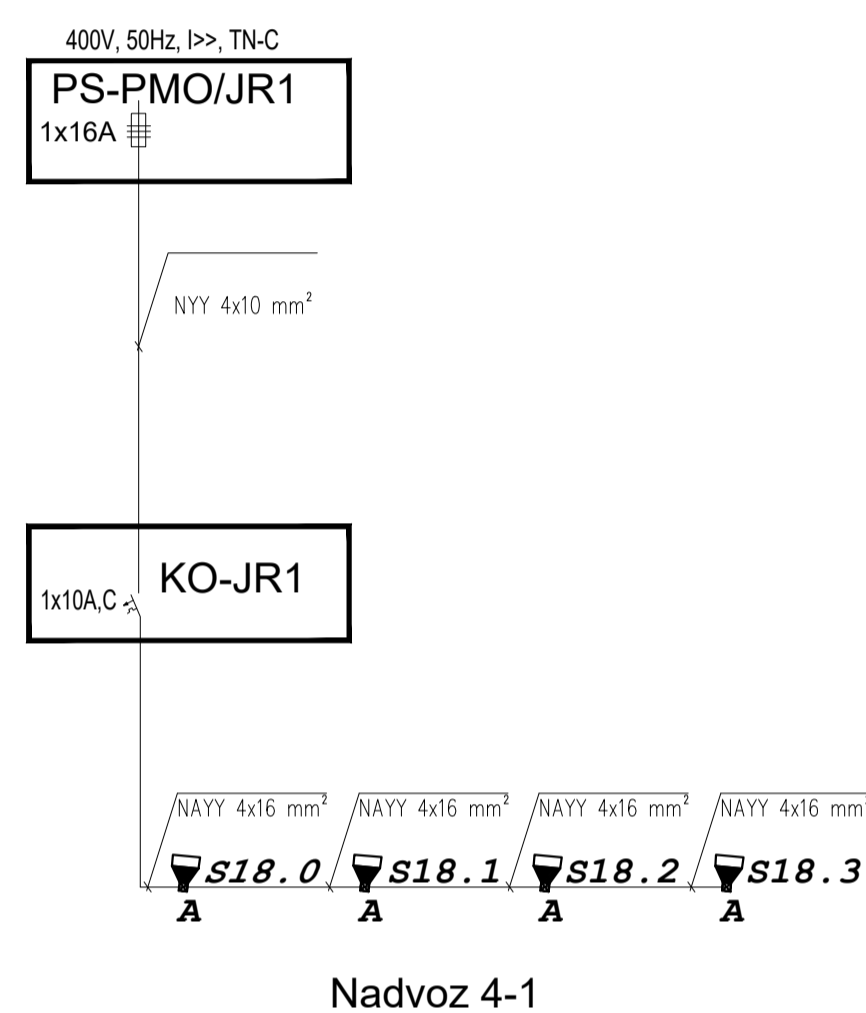
V/S=420/580 (0,24 m?)



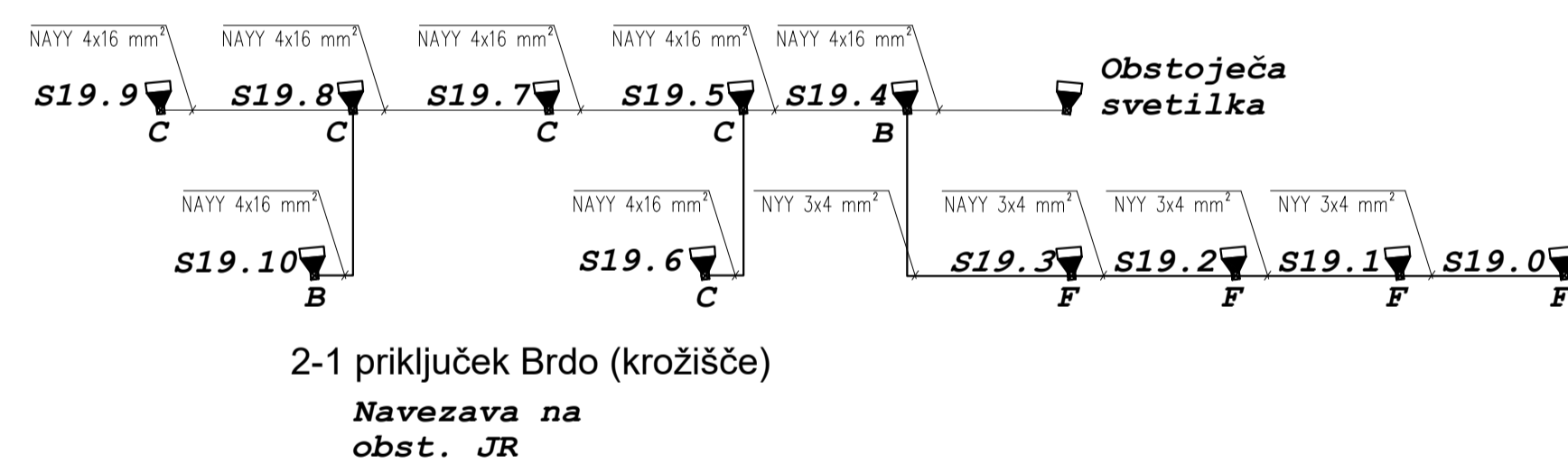
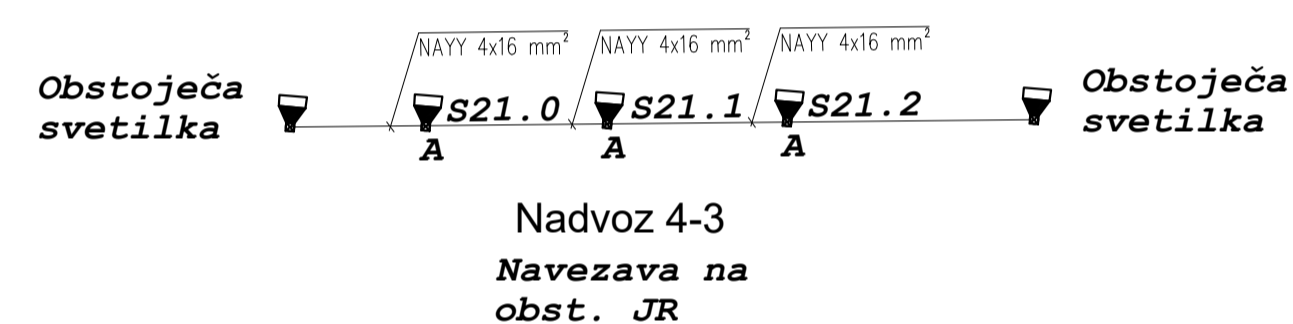
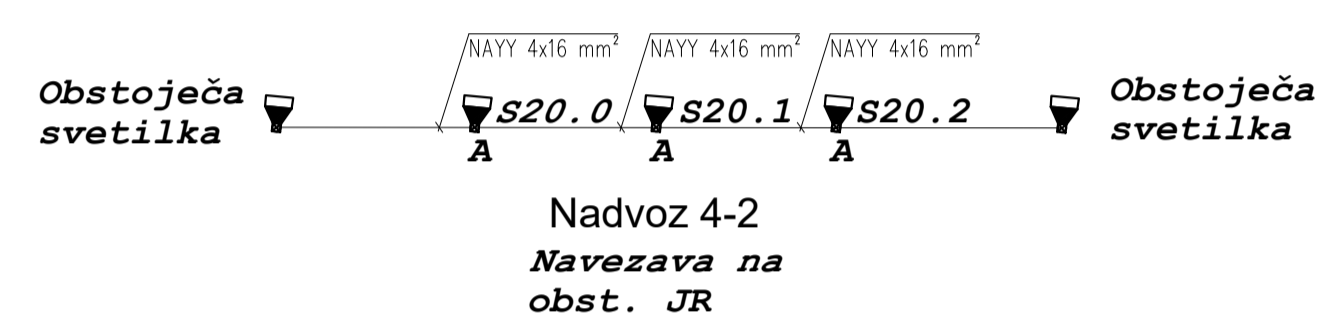
21.02.2020 11:57 S:\PROJEKTI\1405_Razsvetljava_Koseze - Kozarje\01_POD\02_Javna razsvetljava_2-situacija_1405_CRA_V5.dwg

S:\PROJEKTI\1405 Razširitev AC Koseze - Kozarje\01_POD\02_izvorna_razsvetljava\3-blok shema_1405-rf_POD_V5.dwg
24.02.2020

izvedba nove cestne razsvetljave:




rekonstrukcija že obstoječe cestne razsvetljave:

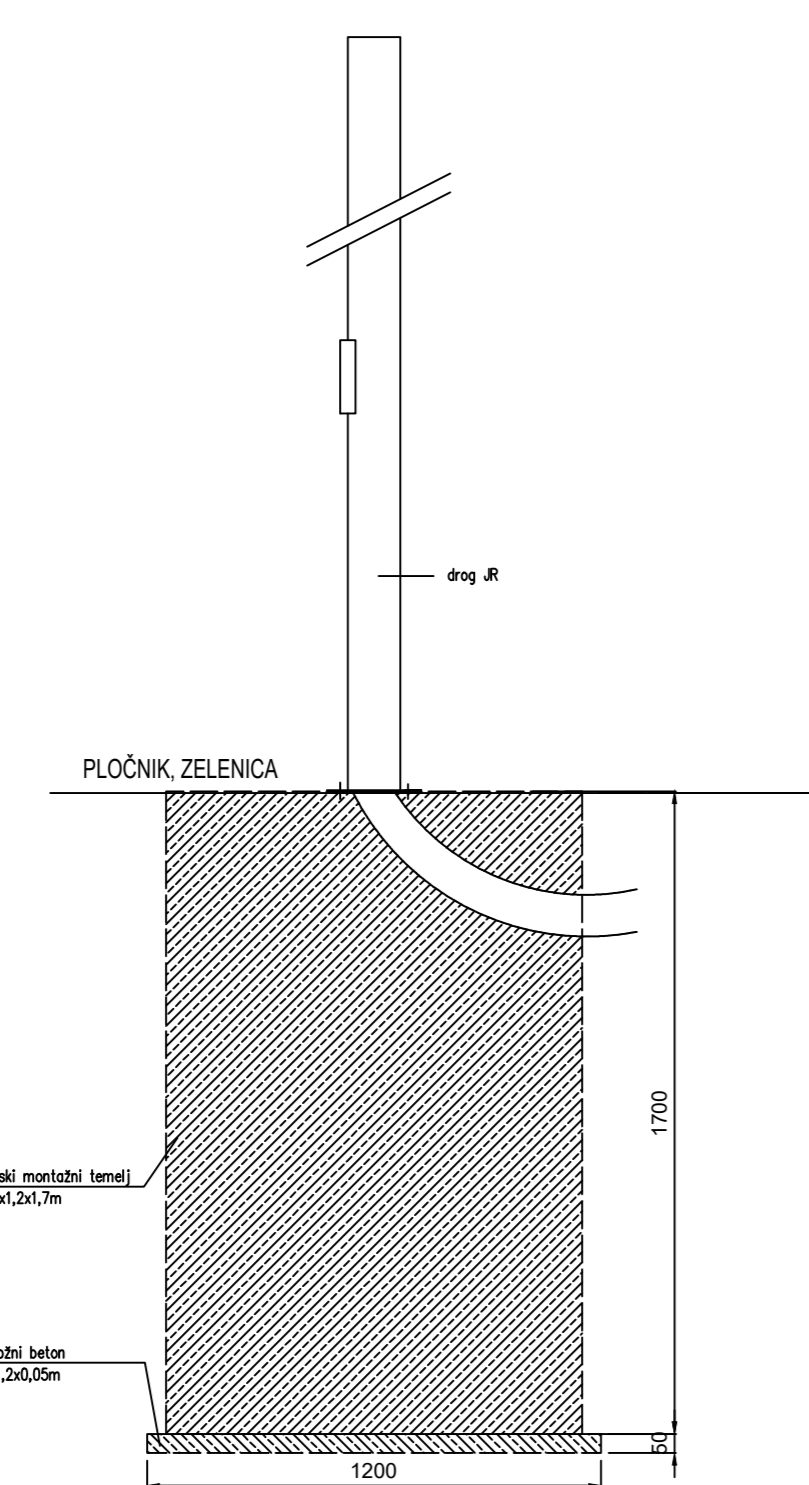


Legenda:

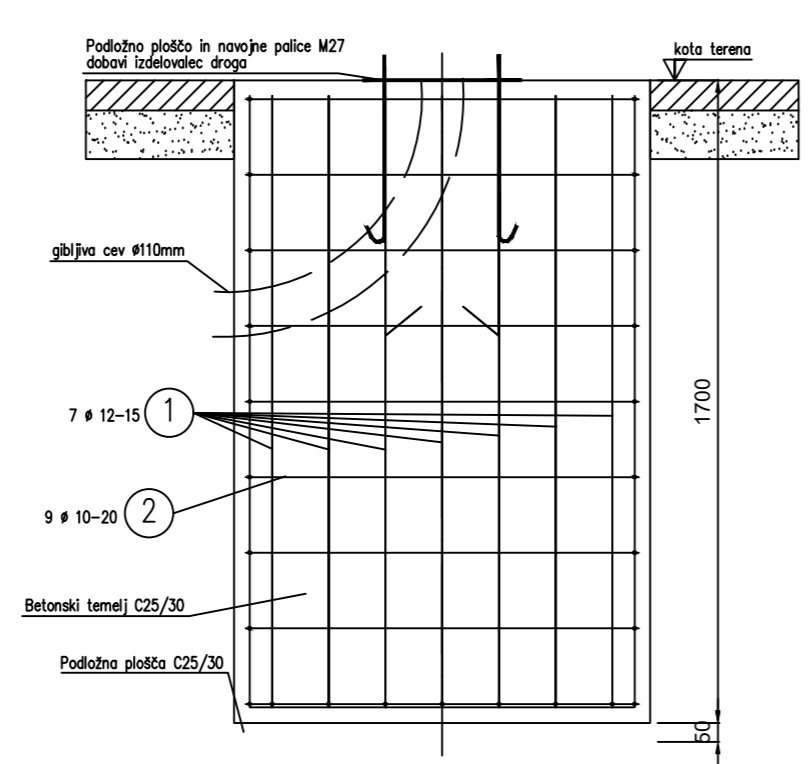
- Tip A novi kandelaber JR, h=8m, svetilka LED, 41W, 4592lm, 2700K
- Tip B novi kandelaber JR, h=10m, svetilka LED, 80W, 9570lm, 2700K
- Tip C novi kandelaber JR, h=10m, svetilka LED, 106W, 12180lm, 2700K
- Tip F svetilka LED, 53W, 6500lm, montaža na strop podvoza

02					
01		Dopolnjeno po recenziji		april 2018	
št.		sprememba		datum	
investitor:		objekt:		datum	
 Povezujemo Slovenijo		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:		načrt:			
 PNZ svetlovarne projektiranje d.o.o.		4.3 CESTNA RAZSVETLJAVA V UPRAVLJANJU MOL			
projektant načrta:		risba:			
		BLOK SHEMA CESTNE RAZSVETLJAVE			
odg. vodja proj.:		odg. projektant:		datum:	
Marko JELENC, univ. dipl. inž. grad.		Zdravko ŠTRASER, univ. dipl. inž. el.		januar 2018	
št. odseka:		vrsta dokumentacije:		št. risbe:	
0014, 0015		002.2101		3.1	
0614, 0615		G.155			
					

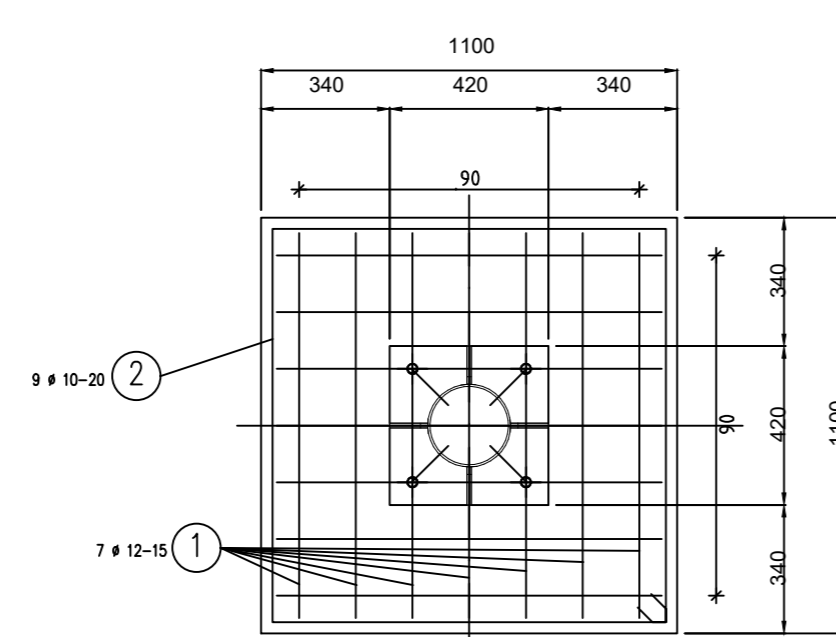
Detalj temelja kandelabra (višine 16m)
M 1:20



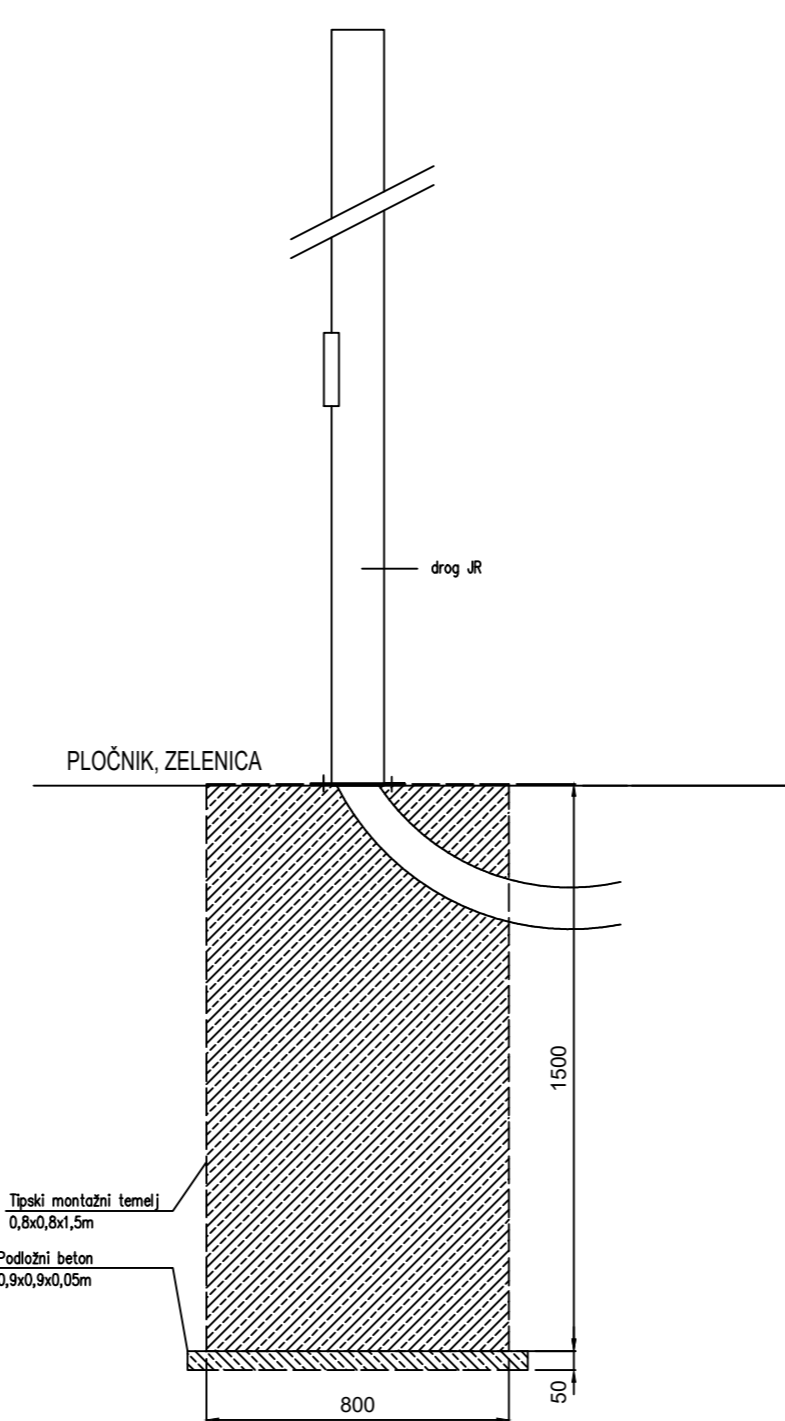
Temeljenje kandelabra višine 16 m;
armatura stranski pogled:



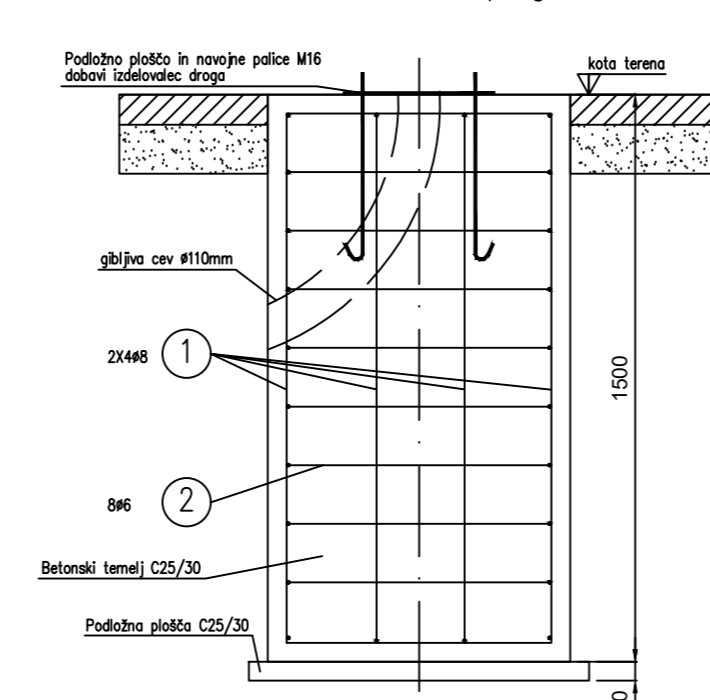
Armatura tloris:



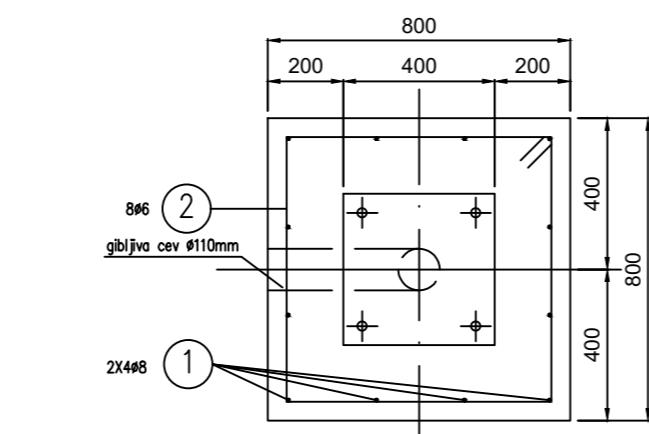
Detalj temelja kandelabra (višine 10m)
M 1:20



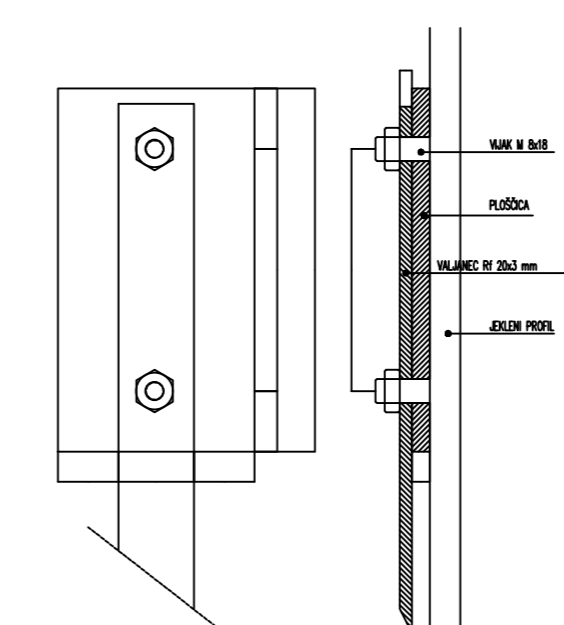
Temeljenje kandelabra višine 10 m;
armatura stranski pogled:



Armatura tloris:



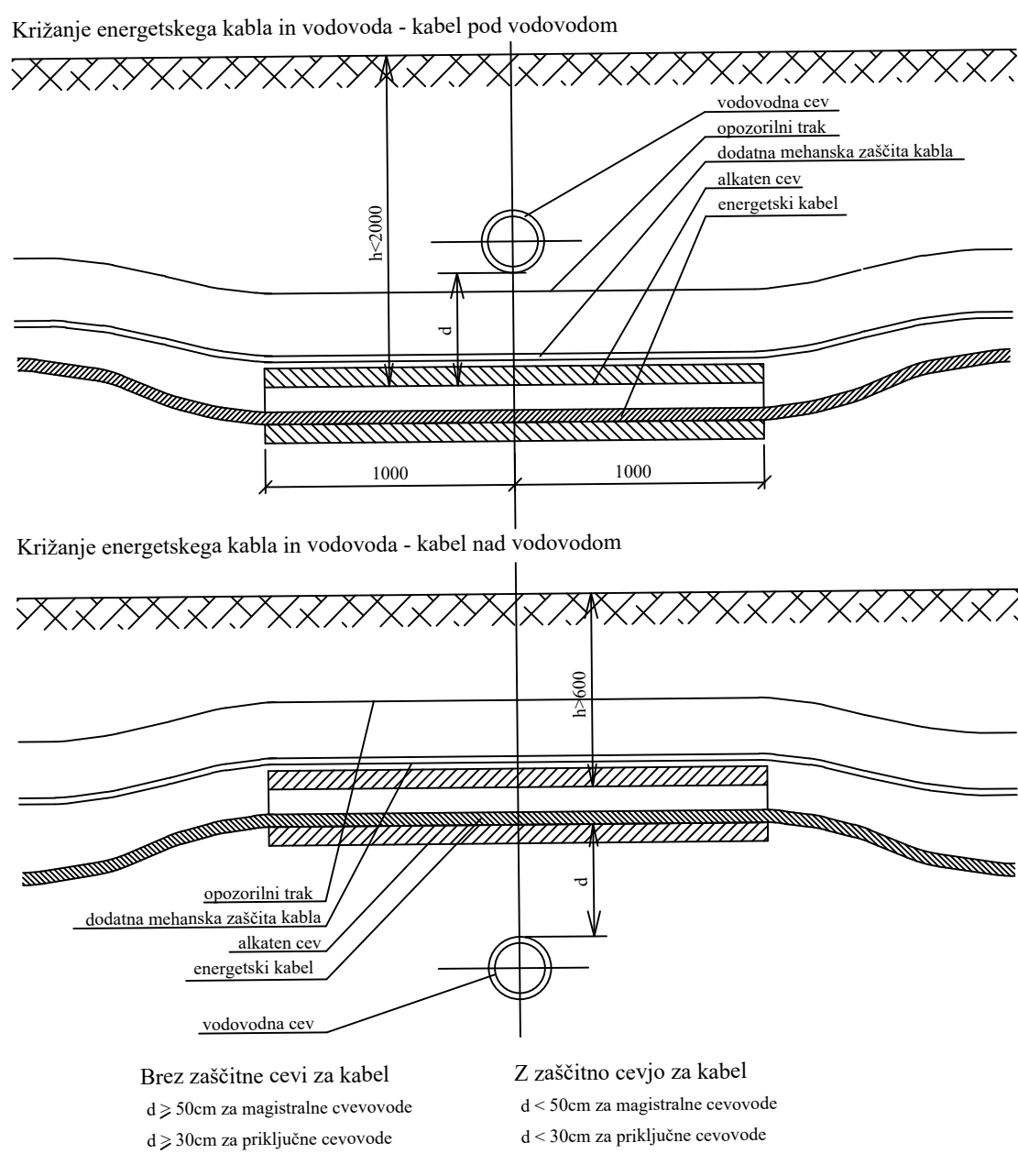
Detalj spajanja valjca na kandelaber
M 1:2,5



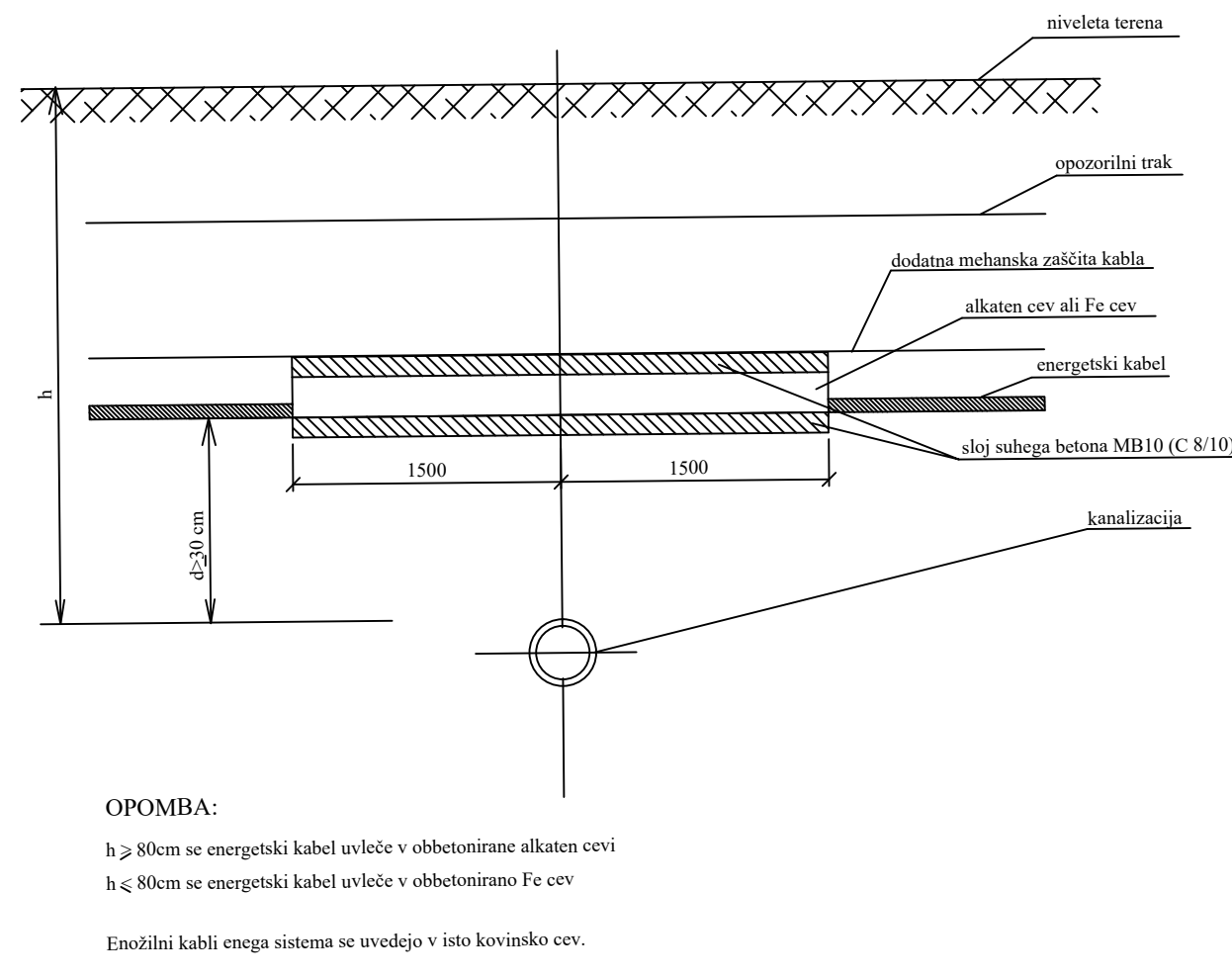
D2					
D1	Dopušteno po meraciji			april 2018	
IS	opremljenost	opis opremljenosti	datum		podpis
investitor:	DARS Povezujemo Slovenijo		objekt:	Avtocesta A2 Karavanke - Obrežje odsek Kosaze - Kuzarje, od BCP 0014 km 0,855 do BCP 0015 km 1,760 in priključek Brdo, BCP 0114 (razširitev v šestpasovnico)	
vodni projektant:	pnz PnZ inženjerski projektirni d.o.o.		redni:	4.3 CESTNA RAZSVETLJAVA V UPRAVLJANJU MOL	
projektant načrta:	lineal		redni:	DETALJ TEMELJA KANDELABRA JR IN SIDRNE PLOŠČE	
odg. vodja proj.	Matej JELENIČ, univ. dipl. inž. grad.	črtni št.	02/2018	vrsta projekta	PCD po mer.
odg. projektant	Zoran STRASER, univ. dipl. inž. st.	E-0379		št. projekta	18_360
projektant	Megan Pavšek, dipl. inž. arh.			datum	januar 2018
št. sistema	0014_0015	št. dokumentacije	002.2101	št. listov	4
0614_0615		št. prilož.	G.151	št. koda	



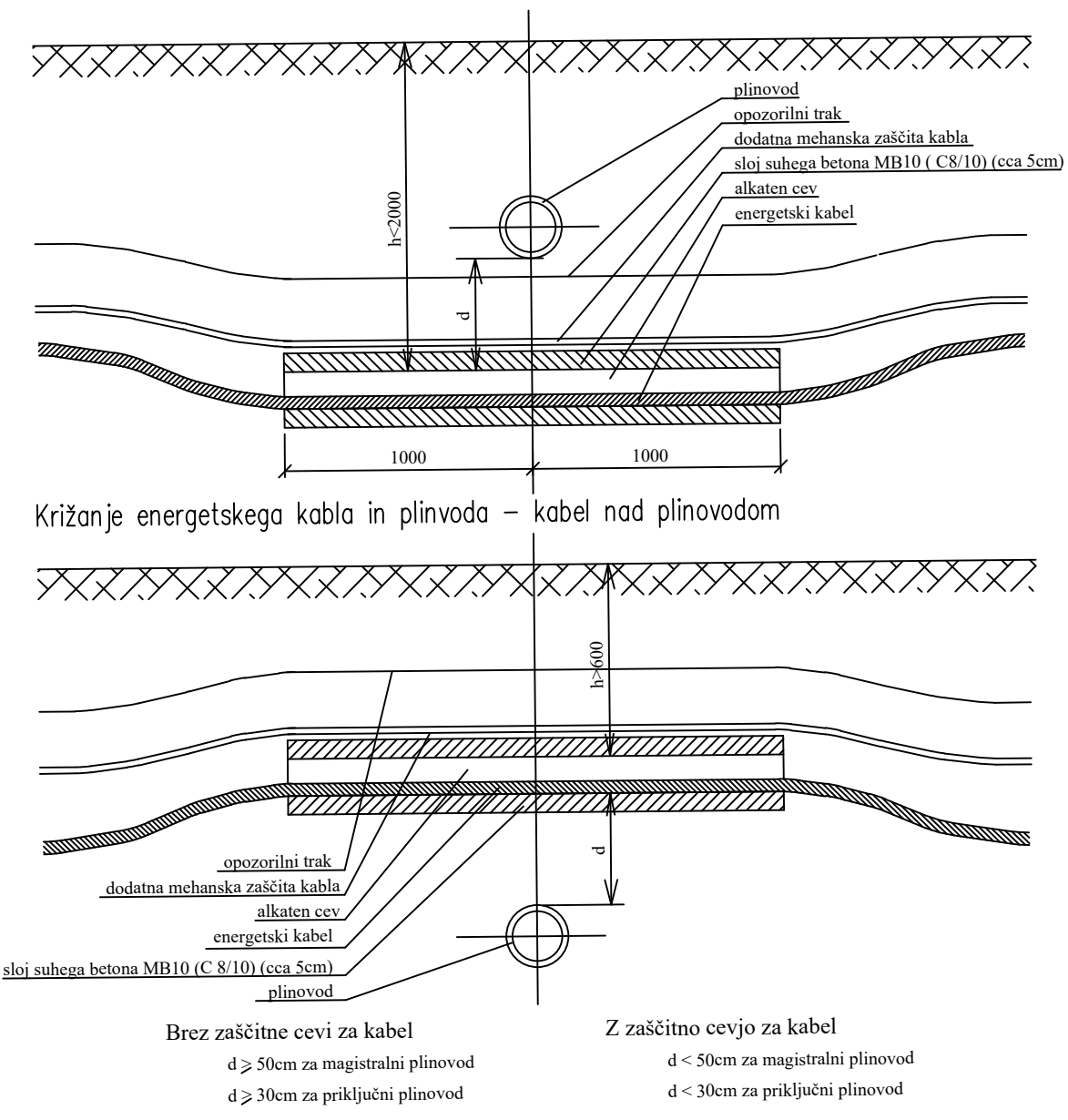
DETALJ KRIŽANJA ELEKTROENERGETSKEGA KABLA IN VODOVODA



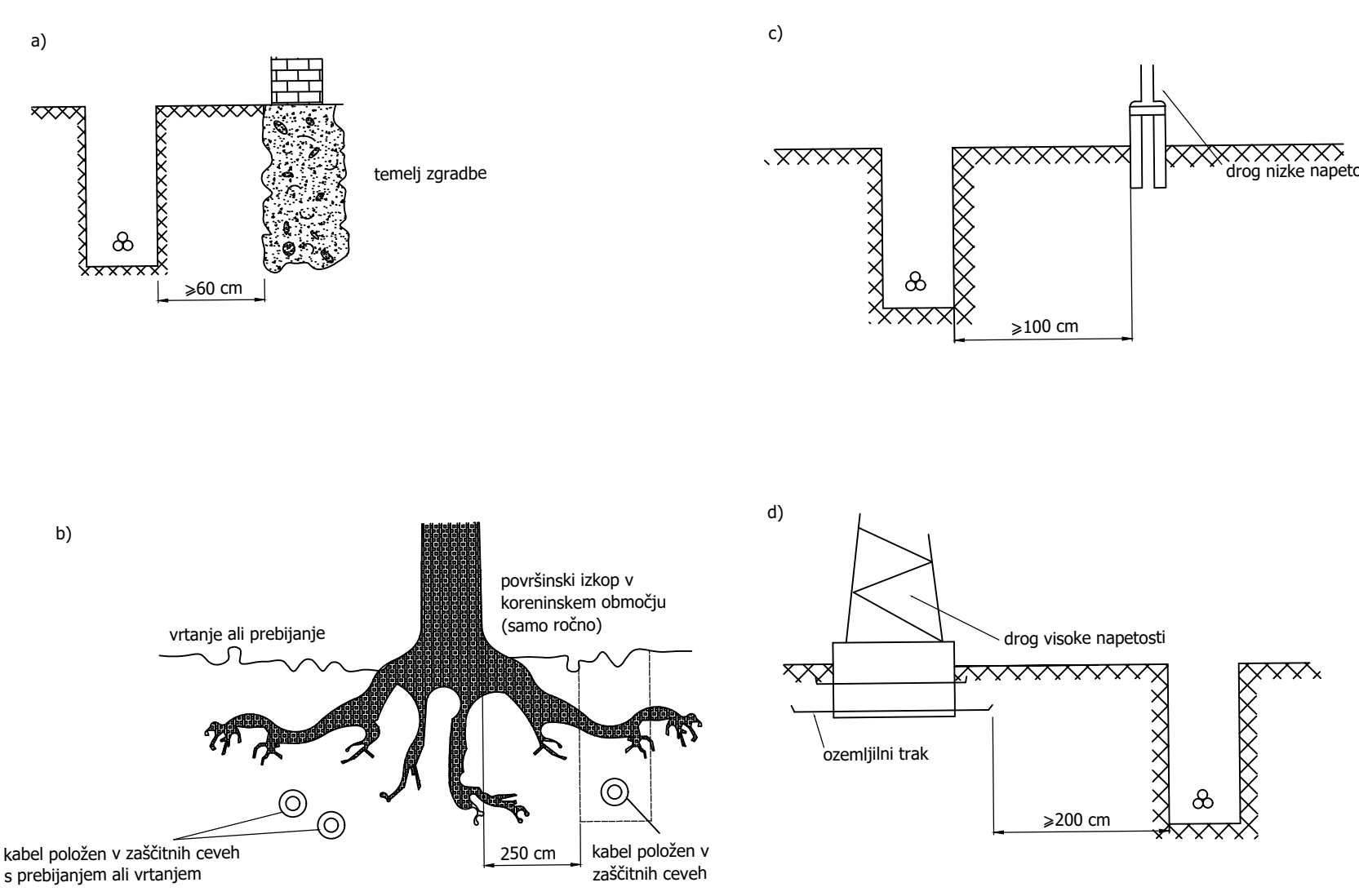
DETALJ KRIŽANJA ELEKTROENERGETSKEGA KABLA IN KANALIZACIJE



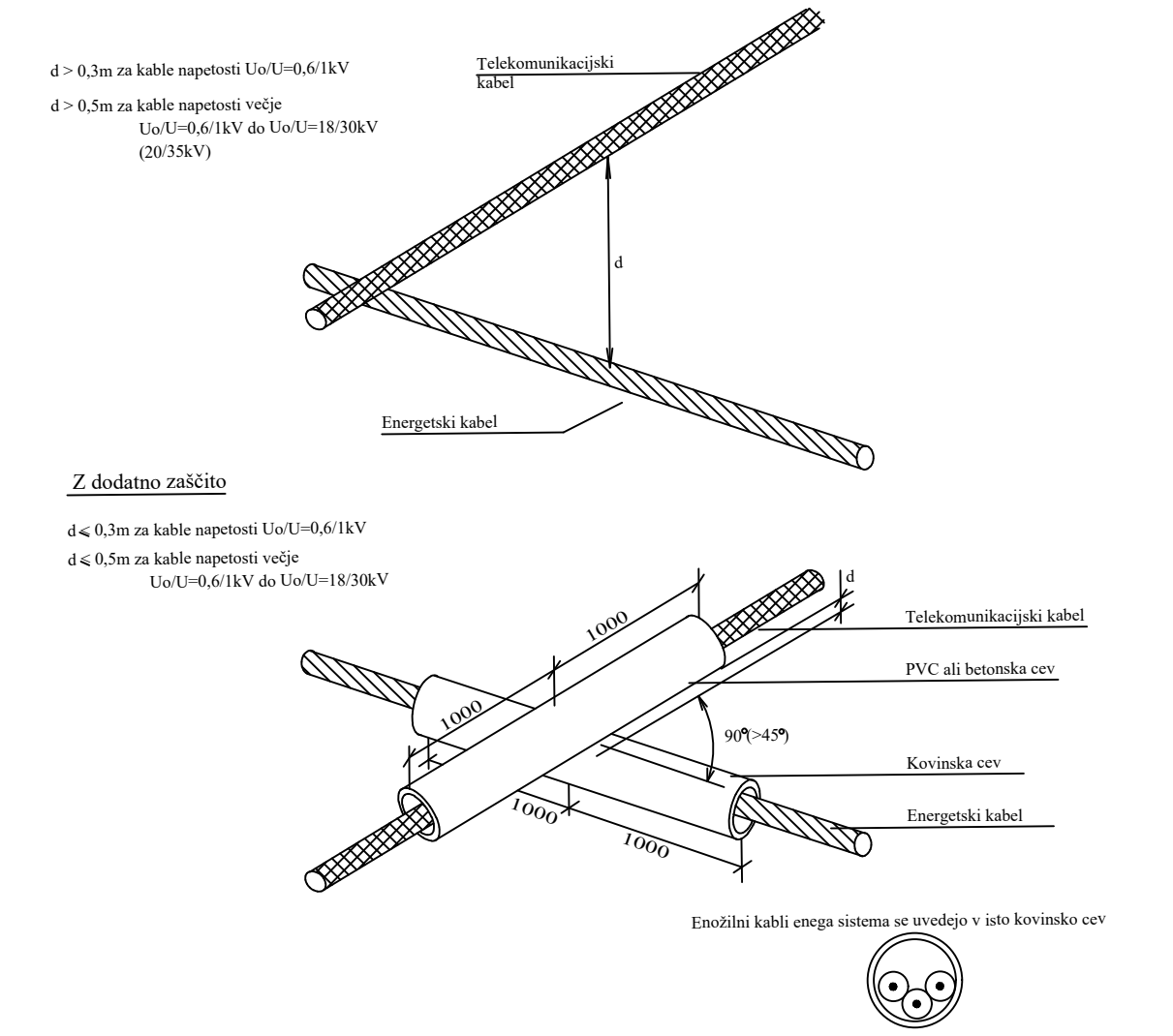
Križanje energetskega kabla in plinovoda - kabel pod plinovodom



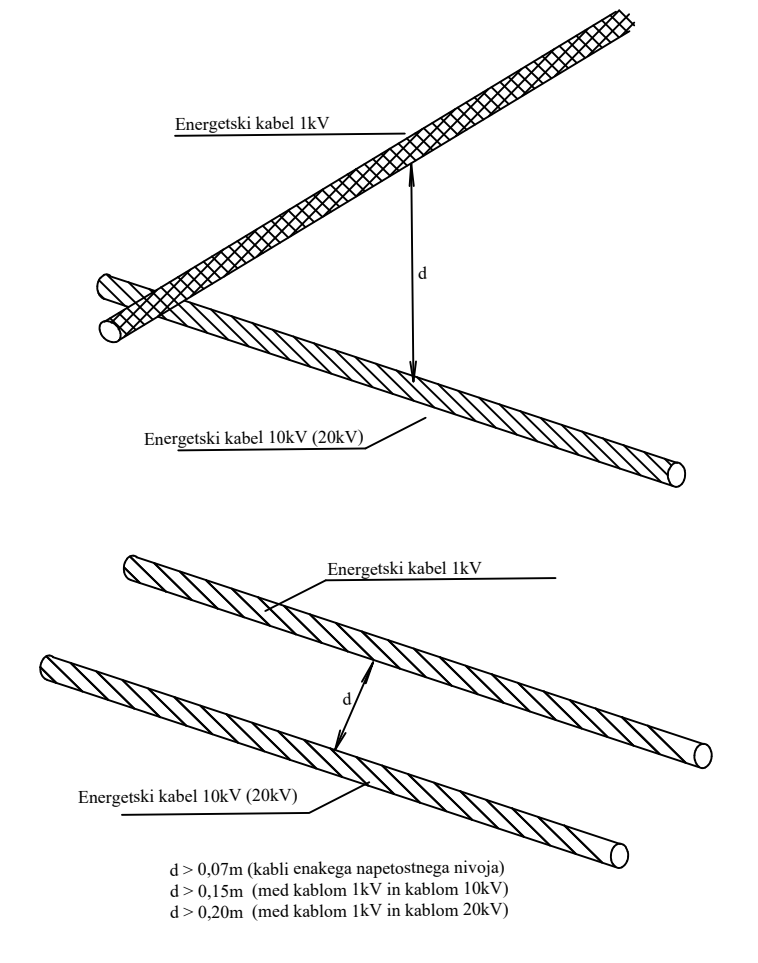
Potek NN kablov v bližini drugih objektov



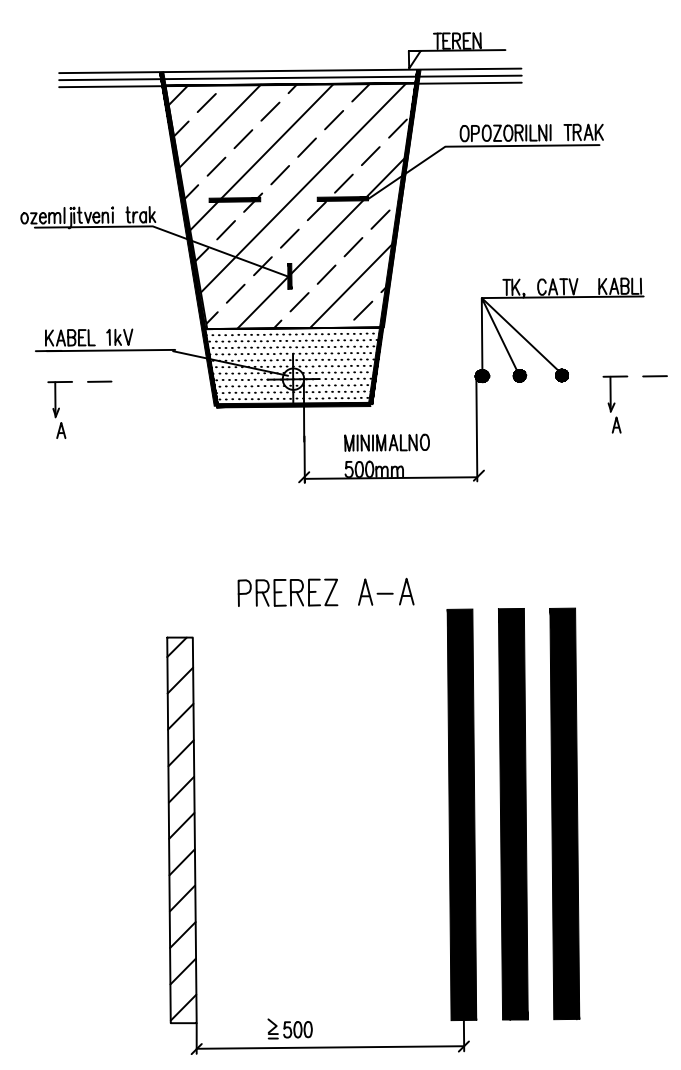
KRIŽANJE TK IN ENERGETSKIH KABLOV



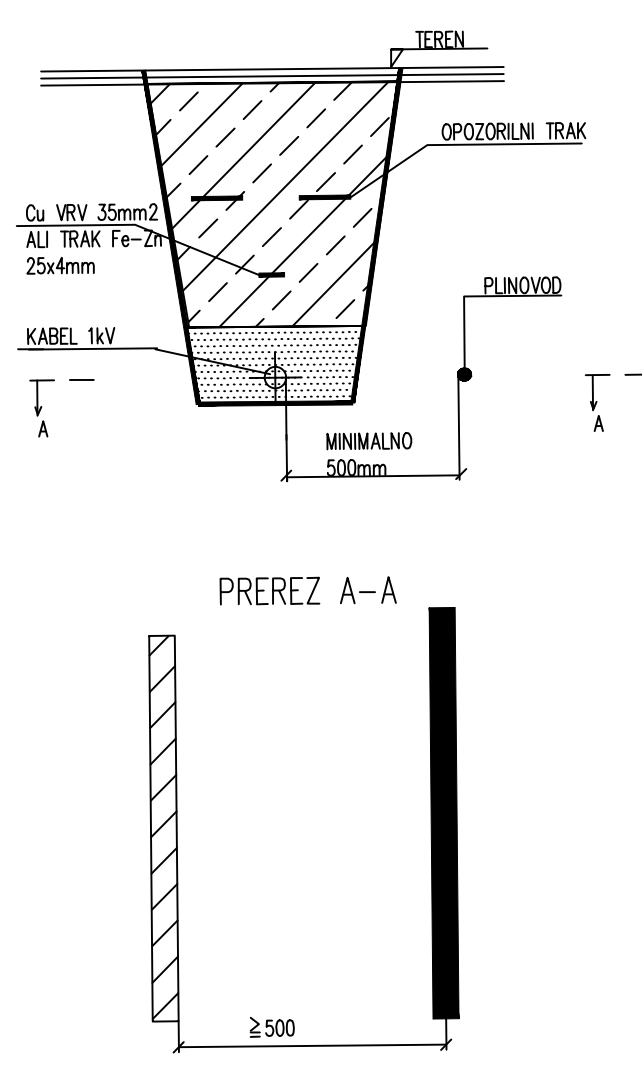
DETALJ KRIŽANJA IN VZPOREDNE POLOŽITVE DVEH ELEKTROENERGETSKIH KABLOV, 1 - 20kV



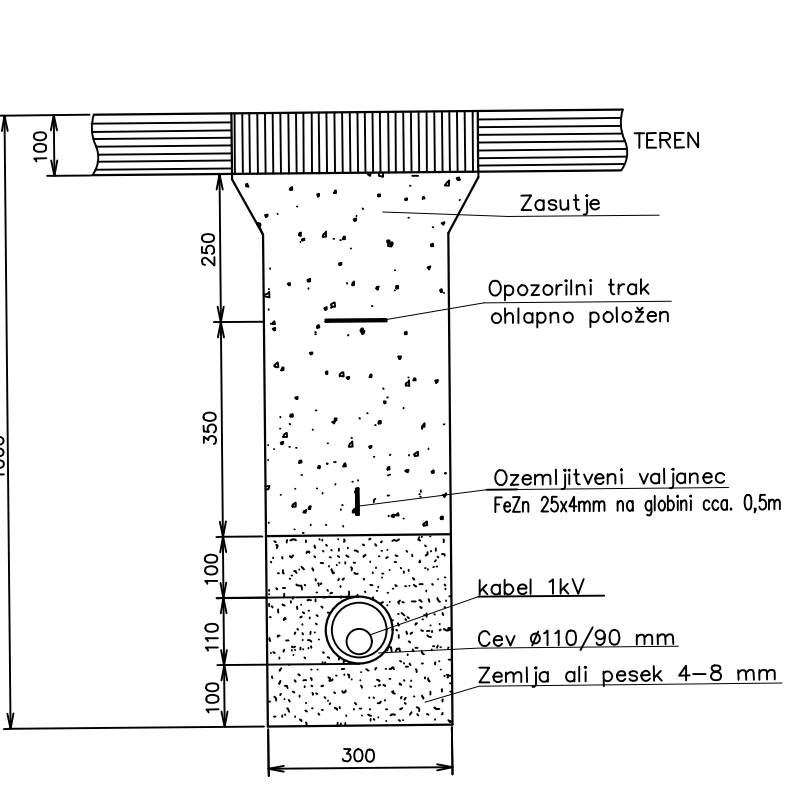
Polaganje 1kV kabla napetosti do 250V proti zemlji vzporedno s TK, CATV vodi



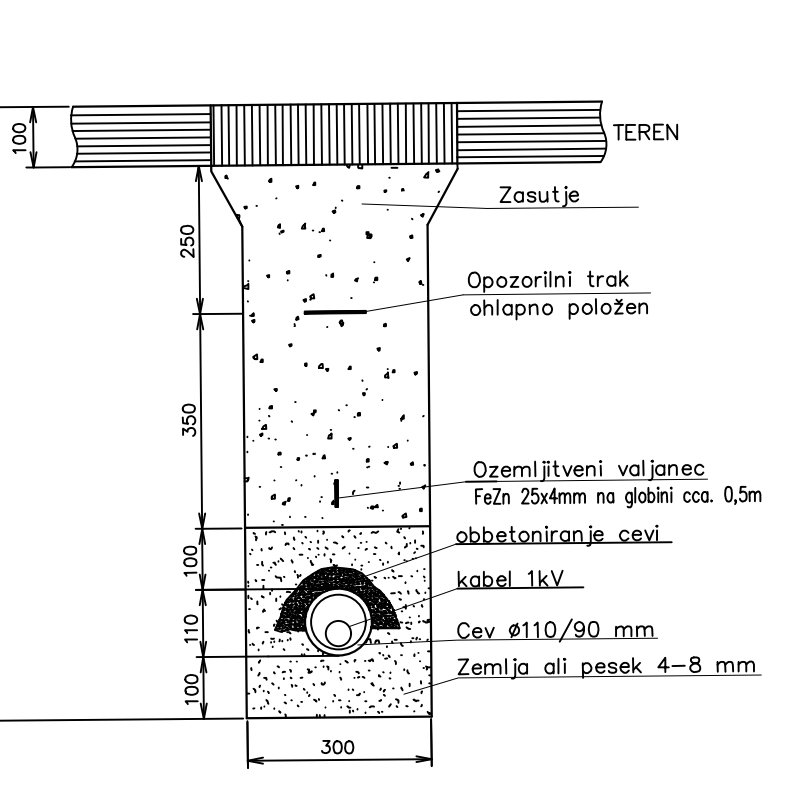
POLAGANJE 1kV KABLA NAPETOSTI DO 250V PROTI ZEMLJI VZPOREDNO S PLINOVODOM



POLAGANJE V ZEMLJO NAPETOSTI DO 250V PROTI ZEMLJI



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

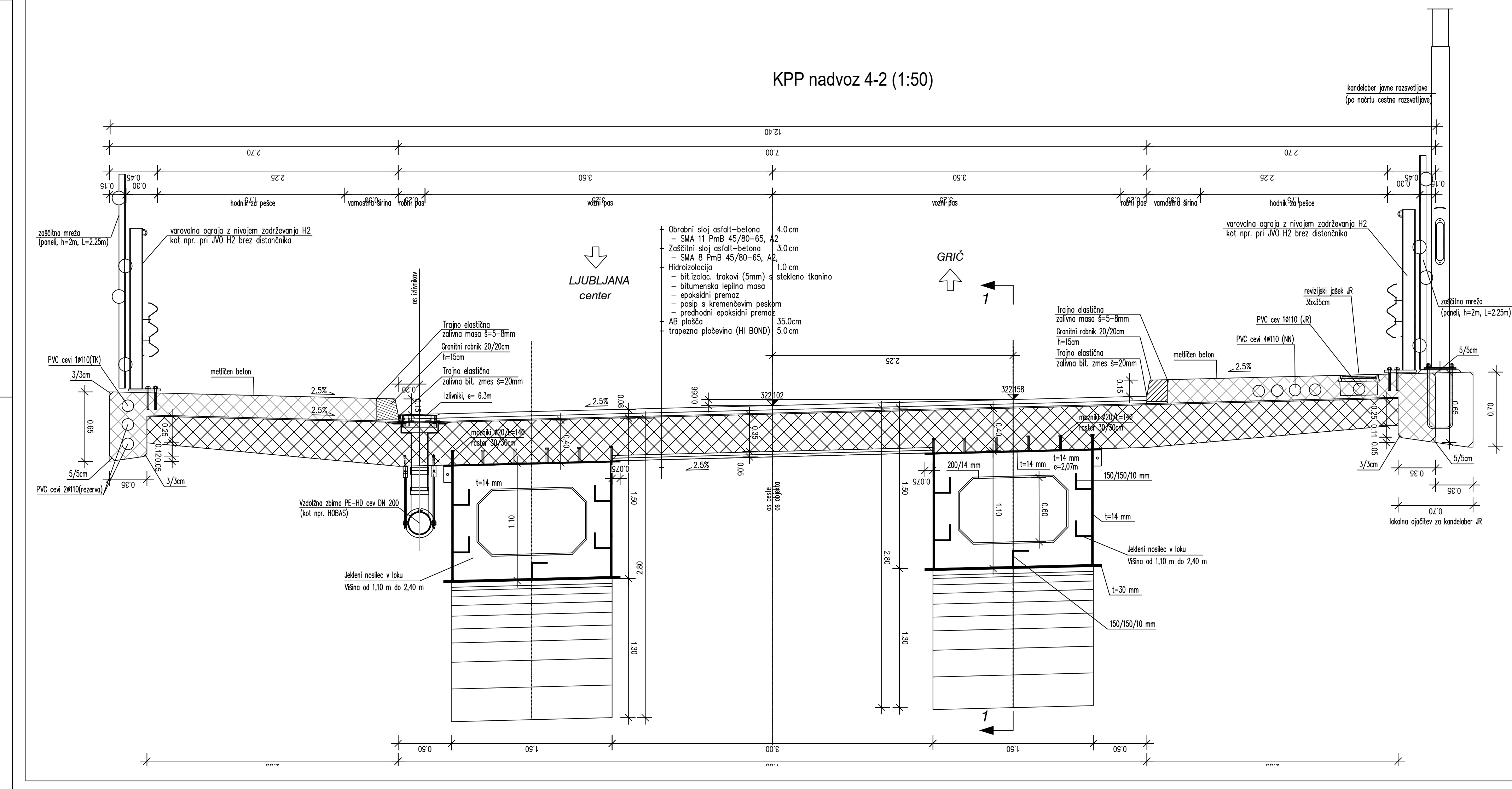
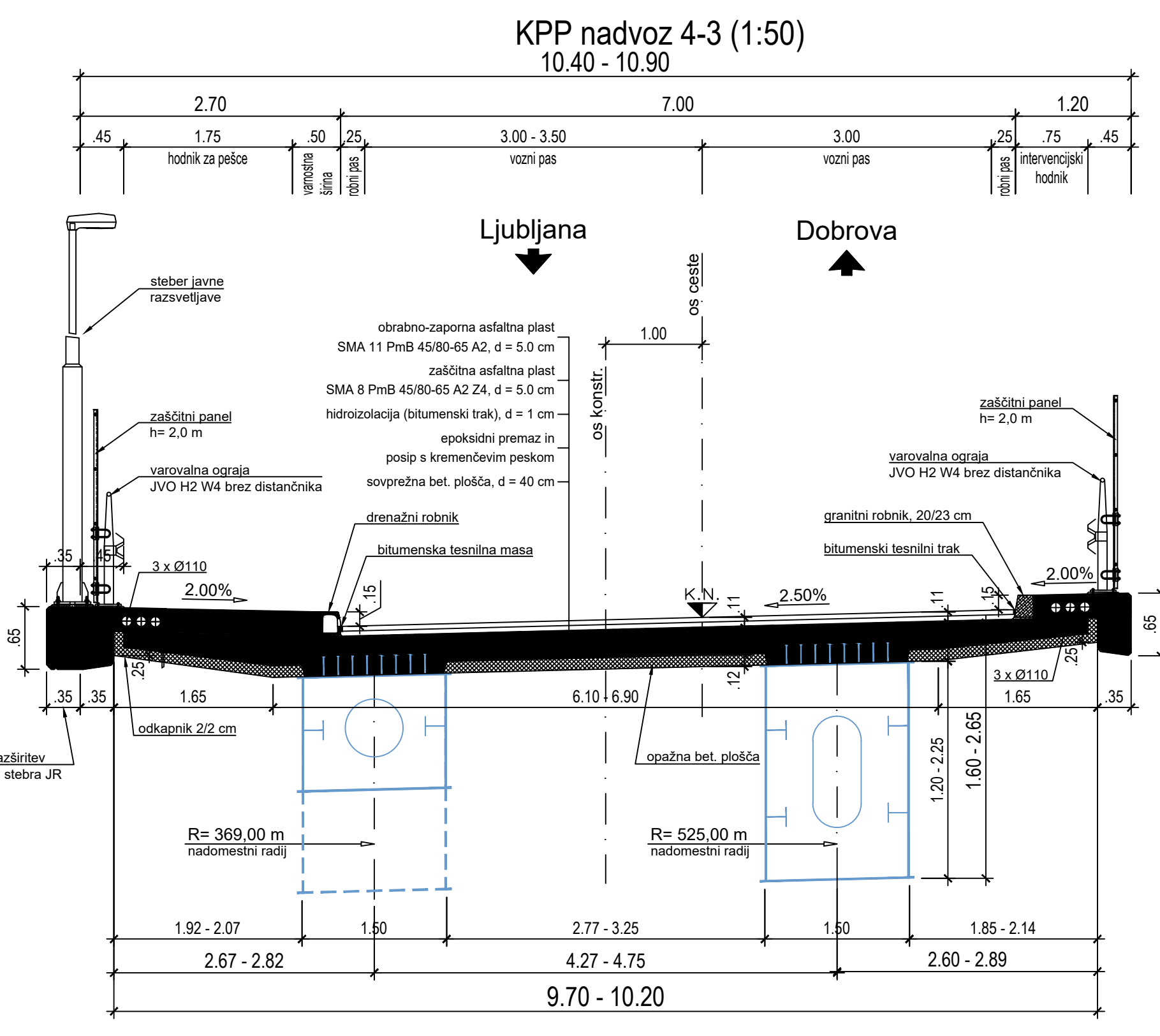
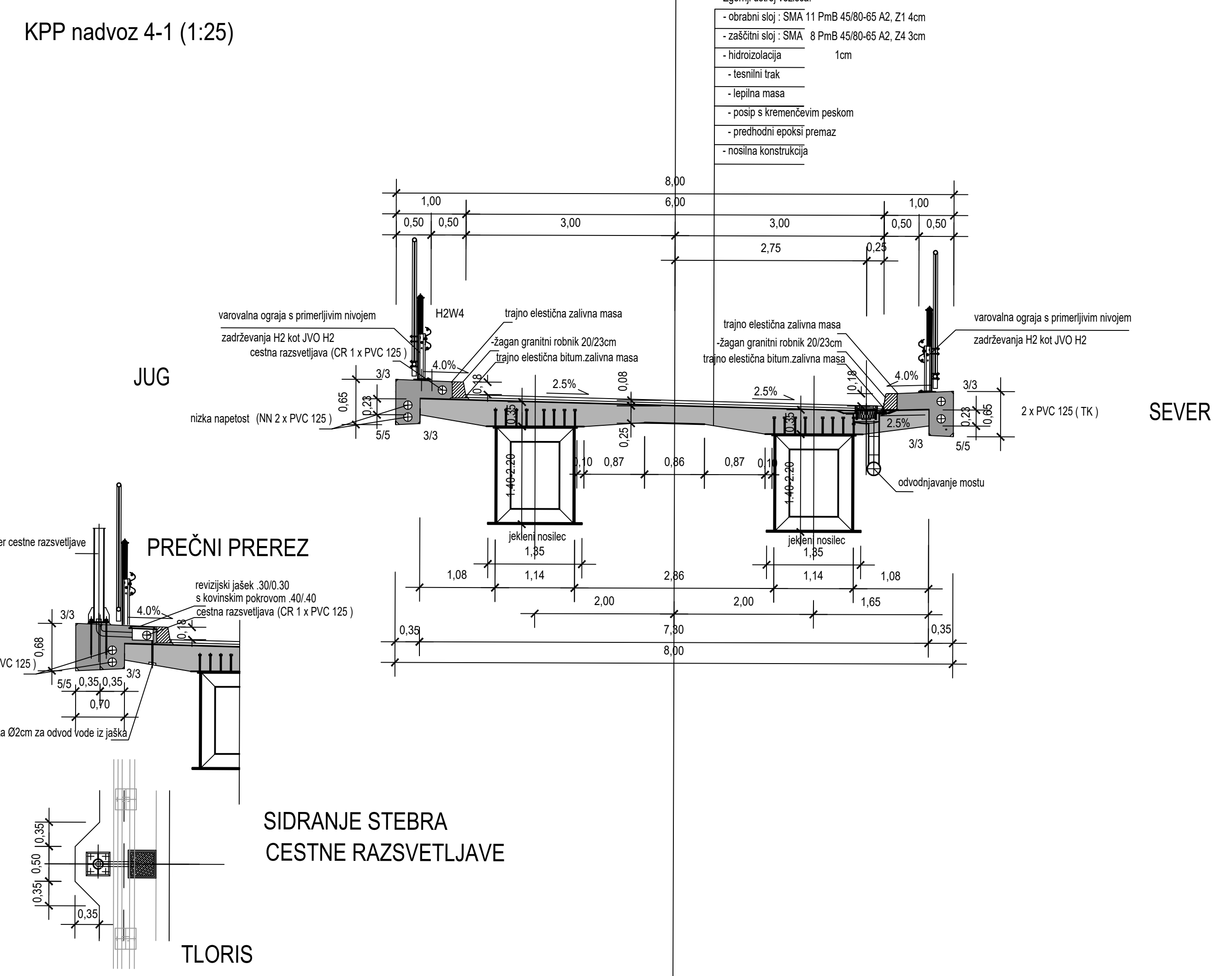
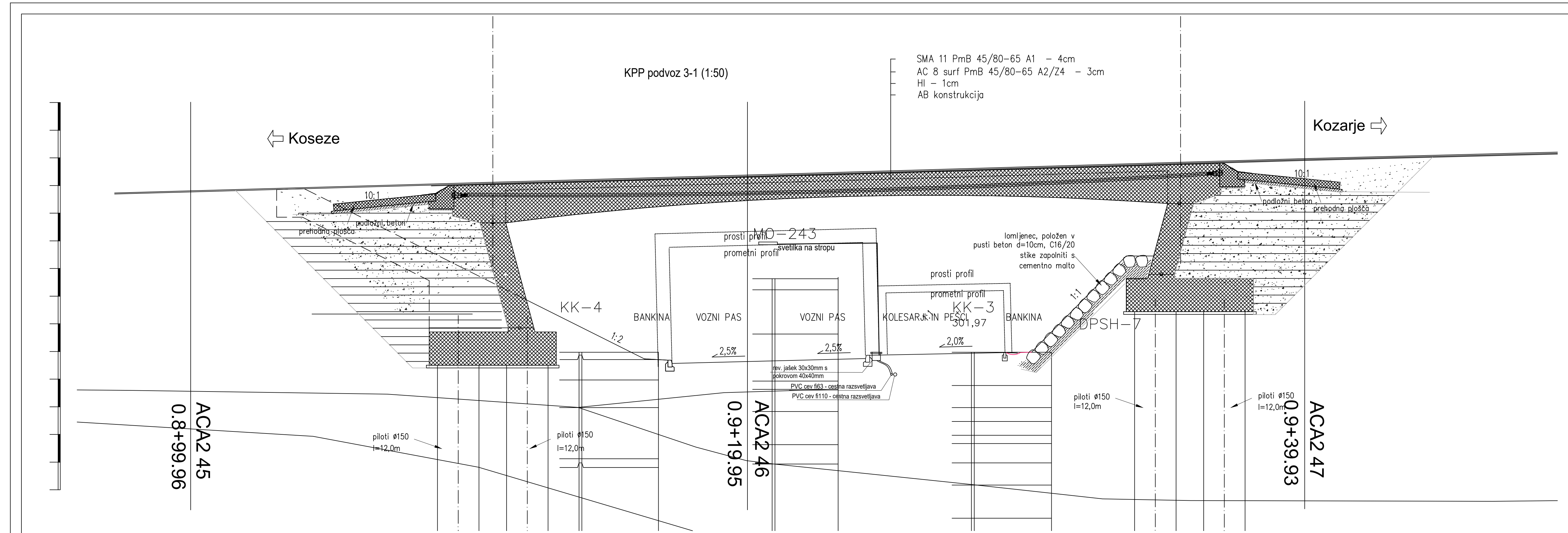


02				
01	Dopolnjeno po recenziji		april 2018	
00	izprememba	opis spremembe	datum	podpis
investitor:	DARS Povezujemo Slovenijo	objekt:	Avtocesta A2 Karavanke - Obrežje: odsek Koseze - Kozarje, od BCP 0014 km 0,855 do BCP 0015 km 1,760 in priključek Brdo, BCP 0114 (razširitev v šestpasovnico)	
vodilni projektant:	pnz PAZ svetovanje projektiranje d.o.o.	načrt:	4.3 CESTNA RAZSVETLJAVNA V UPRAVLJANJU MOL	
projektant načrta:	lineal	riba:	Detalji polaganja in izvedba križanj	
odg. vodja proj.:	Marko JELENC, univ. dipl. inž. grad.	ident. št. IZS podpis:	G-2845	merilo: /
odg. projektant:	Zdravko STROŠEK, univ. dipl. inž. el.	vrsta projekta:	PGD po rec.	št. načrta: 1405 - CRA2
projektant:	Marijan PLEŠČEK, dipl. inž. el.	št. izvornika:	16_565	št. ribe: 5
št. odseka:	0014, 0015	vrsta dokumentacije:	G.151	št. lista:
0614, 0615	0014 0290 00	002.2101	št. priloge:	št. lista:

v/S=420/950 (0,40 m²)



S:\proučeni\1405_Razsvetljava_A2_Karavanke - Koseze\01_POD\02_dodatna razsvetljava\3-detalji_posnetje_08.dwg 14.05.2018 10:14



DARS Povlaščenec Slovenije		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 besposavnicu)	
razpisni projekt:		4.3 CESTNA RAZSVETLJAVA V UPRAVLJANJU MOL	
projektni načrt:		KPP	
izdelal:		lineal	
skupni projektant:		lineal	
izvedel:		lineal	
preveril:		lineal	
odobril:		lineal	
datum:		junij 2013	
skala:		1:50	
list:		6	
projektna številka:		C.131	
projektna številka:		002.2101	
projektna številka:		0014_0115	