4.2.1 NASLOVNA STRAN

4.2 Načrt električnih inštalacij in električne opreme
CESTNA RAZSVETLJAVA V UPRAVLJANJU DARS

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	lineal Lineal d.o.o. Jezdarska ul. 3 2000 maribor
ODGOVORNI PROJEKTANT	Zdravko Štraser, univ. dipl. inž. el., E-0979
žig in podpis	ZDRAVKO ŠTRASER univ.dipl.inž.elektr. E-0979
ODGOVORNI VODJA PROJEKTA	Marko Jelenc, univ. dipl. inž. grad., G-2845
žig in podpis	MARKO JELENC univ.dipl.inž.grad. IZS G-2845
ŠTEVILKA NAČRTA	1405-CRA1
KRAJ IN DATUM	Maribor, januar 2018, dopolnjeno april 2018, dopolnjeno september 2019, dopolnjeno februar 2020

4.2.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA
Načrt električnih inštalacij in električne opreme
CESTNA RAZSVETLJAVA V UPRAVLJANJU DARS
št. 1405-CRA1

4.2.1	Naslovna stran načrta
4.2.2	Kazalo vsebine načrta
4.2.3	Izjava odgovornega projektanta načrta v PGD
4.2.4	Tehnično poročilo
4.2.4.1	Tehnični opis
4.2.4.2	Priloge
4.2.4.3	Dokumentacija o recenziji načrta
4.2.5	Risbe
G.101	Pregledna situacija
G.102	Situacija CRA
G.155	Blok shema javne razsvetljave
G.151	Detajl temelja kandelabra JR in sidrne plošče
G.151	Detajl polaganja in izvedba križanj
G.131	KPP

4.2.3 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 DARS 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	ZDRAVKO ŠTRASER univ.dipl.inž.elektr. E-0979
ŠTEVILKA NAČRTA	1405-CRA1
KRAJ IN DATUM	Maribor, januar 2018, dopolnjeno april 2018, dopolnjeno september 2019, dopolnjeno februar 2020

4.2.4 TEHNIČNO POROČILO

4.2.4.1 TEHNIČNI OPIS

4.2.4 Poročilo k projektu PGD št. proj.:16_565, št. načrta 1405-CRA1

Načrt električnih inštalacij in električne opreme

Cestna razsvetljava v upravljanju DARS

T 4.2.4.1 TEHNIČNI OPIS

T4.2.4.1.1 Splošno

V sklopu projekta 16_565 AC Koseze Kozarje (Razširitev v šestpasovnico AC odseka Koseze-Kozarje) se izvede nova cestna razsvetljava ob celotnem odseku AC. Predvideva se postavitev 90 kandelabrov cestne razsvetljave. Za potrebe prečkanja NN vodov cestne razsvetljave bo potrebna izvedba podvrtavanja AC na štirih mestih. Predvideni novi NN vodi cestne razsvetljave bodo na večih mestih prečkali oz. se križali z ostalimi komunalnimi vodi. Pomožni jaški skozi katere oz. preko katerih bodo potekali NN vodi javne razsvetljave bodo na večih mestih skupni s KVS vodi oz. KVS kabelsko kanalizacijo.

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 razsvetljavo na AC:

NN priključek 2

Za potrebe napajanja nove cestne razsvetljave AC severno in južno od izvoza Brdo, od km -0,1-20,00 do km 1,0+40,00 se uporabi obstoječe merilno mesto cestne razsvetljave DARS ob obstoječem križišču ob izvozu Brdo zahod. Za povečanje konične moči obstoječe merilne omare cestne razsvetljave DARS se je pridobilo soglasje za priključitev št.. 1101233-O, elektro Ljubljana, z dnem 29.8.2017. Obstoječa merilna in razdelilna omara ni predmet načrta in je sta obdelani v ločenem projektu (projekt BS Shell).

NN priključek 3

Za potrebe napajanja nove cestne razsvetljave AC južno od izvoza Brdo do razcepa Kozarje, od km 1,0+40,00 do km 2,4+0,00 se predvidi novo merilno mesto cestne razsvetljave DARS ob obstoječi transformatorski postaji TP Bokalce v skladu s soglasjem za priključitev 1100261-0, Elektro Ljubljana z dne 29.8.2017.

Merilna omara in NN priključek od TP Bokalce do nove PS-PMO je obdelan v načrtu št. 1405-ELI.

Elektro razdelilci cestne razsvetljave ob AC napajajo tudi ostale naprave ob AC, ki za svoje delovanje potrebujejo el. energijo (nadzorne kamere, portali za obveščanje, osvetlitev znakov za vodenje prometa,…).

Cestna razsvetljava na AC:

Severni del

Napajanje cestne razsvetljave se izvede iz delno rekonstruiranega obstoječega elektro razdelilca za napajanje cestne razsvetljave ob izvozu iz AC Brdo zahod. Del cestne razsvetljave se napaja direkno iz obstoječega prižigališča KO-JR2.1, ki se ga rekonstruira (del ločenega projekta), del cestne razsvetljave, pa se napaja iz nove razdelilne omare cestne razsvetljave KO-JR2.2 (v km 0,1+80,00), ki se napaja iz KO-JR2.1.

Iz razdelilnih omar cestne razsvetljave KO-JR2.1 in KO-JR2.2 predvidimo kabelske linije s kablom NAYY 4x16mm2 do posameznih svetilk, ločeno za desni del AC in ločeno za levi del AC. Blok shema je prikazana na risbi št. 3, pozicije svetilk so prikazane na risbi št. 2.

Južni del

Napajanje cestne razsvetljave se izvede iz novega elektro razdelilca za napajanje cestne razsvetljave ob TP Bokalce. Del cestne razsvetljave se napaja direkno iz novega prižigališča KO-JR3.1, ki se ga namesti ob AC v km 1,4+60,00, del cestne razsvetljave (južni del), pa se napaja iz nove razdelilne omare cestne razsvetljave KO-JR3.2 (v km 2,0+40,00), ki se napaja iz KO-JR3.1.

Iz razdelilnih omar cestne razsvetljave KO-JR3.1 in KO-JR3.2 predvidimo kabelske linije s kablom NAYY 4x16mm2 do posameznih svetilk, ločeno za desni del AC in ločeno za levi del AC. Blok shema CR je prikazana na risbi št. 3, pozicije svetilk so prikazane na risbi št. 2.

Cestna razsvetljava AC se izvede z LED svetilkami barvne temperature 2700K, na novih drogovih CR višine 16m ob desnem in levem robu AC in višine 8 in 10m na uvoznih oz. izvoznih krakih AC. Vsa razsvetljava se mora prižigati istočasno, kot že izvedena razsvetljava v upravljanju DARS.

Uporabijo se jekleni kandelabri CR, ki se predvidijo na zunanji strani JVO v oddaljenosti od JVO, ki ustreza delovnemu odmiku JVO (W4: d>1,3). Na delu AC, kjer je predvidena tudi PHO, se drogovi CR predvidijo na zunanji strani PHO v oddaljenosti 0,8m od središča PHO.

V načrtu so narejeni izračuni za LED svetilke moči 235W, 27654lm »tip D» na medsebojni razdalji od 63 do 66m (izračun je izveden s svetilko PHILIPS Luma Large BGP705 1xLED-HB 30550lm-4S/727/- DN11 (27654 lm; 235.0 W)). Na območjih kjer daljnovodi prečkajo AC je zaradi varnostne razdalje med vrhom kandelabra in žico daljnovoda medsebojna razdalja med drogovi tudi do 84m, posledično temu se na teh mestih vgradijo močnejše svetilke – »tip E« (izračun je bil izveden s svetilko PHILIPS Luma Large BGP705 1xLED-HB 39000lm-4S/727/- DN11 (35304 lm; 350.0 W)). Na mestih kjer imamo za zraven avtoceste mimobežno cesto, ki jo osvetljujemo z back-lightom, smo izračun izvedli s svetilko tip »tip D» z optiko DM70 (izračun je bil izveden s svetilko PHILIPS Luma Large BGP705 1xLED-HB 35550lm-4S/727/- DM70 (30954 lm; 295.0 W).

Vse omenjene svetilke so predvidene barvne temperature 2700K.

Potrebno je poudariti, da se tehnologija LED svetilk hitro spreminja in da od začetka načrtovanja do same izvedbe mine kar nekaj časa. V tem času se »tehnologija svetilk« izboljšuje (večji izkoristek – ob enakih zahtevanih svetlobnih parametrih manjša moč svetilke), zato so moči svetilk v tem načrtu določene z omenjenimi svetilkami in se lahko v fazi PZI načrta tudi spremenijo.

SPLOŠNO

Nivo projektirane opreme je skladen s tipizacijo opreme in naprav javne razsvetljave DARS. Omogočeno je daljinsko odčitavanje porabe električne energije. Prižigališča bodo izvedena tako, da je mogoč zajem stanj kontaktorjev, varovalnih elementov in stanj vrat. Oprema v prižigališčih omogoča prenos podatkov v nadzorni center DARS, hkratno prižiganje razsvetljave za vse upravljalce, enostavno nadgradnjo z opremo za komunikacijo do posameznih svetilk in morebitno avtomatsko regulacijo-redukcijo osvetljenosti skladno z razmerami v prometu. Predvidena je komunikacijska navezava na obstoječ optični kabel, ki poteka v KK klica v sili.

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.

Napajalni kabli za svetilke se položijo v I.C. fi 110mm v zemljo 0,8m globoko v okviru KK ob AC. Nad cevjo 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.

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 odseku AC se bo v osnovi odvijal motorni promet, s hitrostjo in gostoto, ki je opredeljena v prometni študiji: pri izračunu se upošteva omejitev hitrosti 100km/h in gostota prometa >25000 vozil/dan.

Na obravnavanem sektorju ni kombinacijo ostalih udeležencev (kolesarje, pešce, traktorji).

Kot glavna in edina skupina udeležencev bo opredeljen motorni promet (M).

Cesta:

Po osnovni razvrstitvi svetlobnotehničnih situacij (5.1)

Tabela 5.1
-tipična hitrost: **visoka** (>60km/h)
-glavni udeleženci v prometu: **M**
-ostali udeleženci v prometu, ki jim promet ni dovoljen: **TKP**
-**skupina situacij: A1**

Tabela A.1.1.
-ločitev smernih vozišč: **da**
-razdalja med priključki: **<3km**
-število križišč/km: **0**
-povprečni dnevni promet: **PLDP>25000**
-dobimo možnost razredov: **4a, 3a, 2**

Tabela A.1.2
-konfliktno področje: **ne**
-kompleksnost vidnega polja: **običajna**
-zahtevnost orientacije: **običajna**
-svetlost okolice: visoka
-podatek iz tabele A.1.2.: **o,**
potrdimo razred M3a

Tabela 6.9 Pregled primerljivih svetlobnotehničnih razredov
- primerljivi razredi: M3 –-> C3, P1

Izberemo razred skupine M (za razsvetljavo prometnic, kjer so razdalje dovolj velike za uporabo koncepta svetlosti)
-z zgornjim podatkom izberemo iz tabele 6.4 zahteve za razred skupine **M3a**:

Tabela 6.4

- svetlobno tehnični razred: M3a
- najmanjša vrednost svetlosti : 1 cd/m2 (Lsr)
- najmanjša enakomernost svetlost-prečna: 0,4 (Uo)
- najmanjša enakomernost svetlost-vzdolžna: 0,7 (Ui)

-max vrednost bleščanja: 15% (TI)
-količnik svetlosti okolice: 0,5 (Ko)

Dejansko je z razporeditvijo svetilk dosežen razred M3a.

Dovozne in izvozne poti priključka Brdo:

Po osnovni razvrstitvi svetlobnotehničnih situacij (5.1)

Tabela 5.1
-tipična hitrost: **visoka** (>60km/h)
-glavni udeleženci v prometu: **M**
-ostali udeleženci v prometu, ki jim promet ni dovoljen: **TKP**
-**skupina situacij: A1**

Tabela A.1.1.
-ločitev smernih vozišč: **da**
-razdalja med priključki: **>3km**
-število križišč/km: **0**
-povprečni dnevni promet: **PLDP>25000**
-dobimo možnost razredov: **4a, 3a, 2**

Tabela A.1.2
-konfliktno področje: **ne**
-kompleksnost vidnega polja: **običajna**
-zahtevnost orientacije: **običajna**
-svetlost okolice: srednja
-podatek iz tabele A.1.2.: ←**,**
potrdimo razred M4a

Tabela 6.9 Pregled primerljivih svetlobnotehničnih razredov
- primerljivi razredi: M4 –-> C4, P2

Izberemo razred skupine C (za razsvetljavo konfliktnih točk, kjer so razdalje premajhne za uporabo koncepta svetlosti)

-z zgornjim podatkom izberemo iz tabele 6.4 zahteve za razred skupine **C4**:

Tabela 6.4
- svetlobno tehnični razred: C4
- najmanjša vrednost povprečne osvetljenosti celotne površine : 10lx (Esr)
- najmanjša enakomernost osvetljenosti: 0,4 (Uo)

Dejansko je z razporeditvijo svetilk dosežen razred C4.

Izračuni »sipanja« svetlobe cestnih svetilk – vpliv na varovana območja

Z izračunom »sipanja svetlobe« cestnih svetilk dokazujemo izpolnjevane 17. člena v povezavi z drugim odstavkom 20. člena Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10 in 46/13).

Če predpostavimo varianto, da je ves teren v ravnini svetilk raven in vmes ni raščenega terena(drevesa, grmovje, drugi objekti…), vrednost osvetljenosti pod 1lx doseženo v oddaljenosti 42m od svetilke, ki osvetljuje avtocesto. Ker omenjeno območje prestavlja mestno območje, je zahteva, da je vrednost osvetljenosti varovanih objektov manjša od 2lx.

Od profila(P) 0 do 73 se na oddaljenosti <42m ne pojavljajo »varovani objekti«. Med P62 in P69 se na desni strani AC nahaja trgovski center »Lesnina«, ki se ne smatra kot varovan objekt. Od P58 do P 62 se na levi strani AC nahaja hotel »MONS«, ki je od pozicije svetilke oddaljen >42m.

Na profilih od 73 do 120 so na levi in desni strani AC locirani stanovanjski objekti, kateri so od pozicije predvidenih svetilk oddaljeni <42m. Objekti so višinsko pozicionirani višje in nižje od terena avtoceste. Vrednost osvetljenosti pod 2lx na varovanih objektih (kar velja za mestna območja) dosežemo s tem, da se naklon svetilk na teh območjih dvigne za 10 stopinj glede nad horizontalo. Dvignejo se vse svetilke tipa D in E (višina svetilk 16). Prikaz izračuna sipanja za najneugodnejši primer je podan v izračunih na koncu tega poročila.

Z omenjeno vrednostjo naklona svetilke smo pod mejo uhajanja svetlobe nad horizontalo - delež svetlobnega toka, ki seva navzgor, enak 0%.

Na območju Natura 2000 POO Ljubljanica – Gradaščica – Mali graben (med P106 in P109) se ne umešča svetilnih teles. Svetilke s toplo belo svetlobo (2700K) se namestijo pred začetkom in koncem mostu 5-2, izven območja nature 2000.

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

Glede na dejstva, da so svetilke lahko umeščene na levo in desno stran AC, širina pasov je velika (6-pasov), na obravnavanem območju je več premostitvenih objektov(nadvozov, podvozov) in daljnovodov, smo pri načrtovanju zelo omejeni z razporeditvijo in višino namestitve svetilk.

Rezultati izračunov cestne razsvetljave na AC so prikazani podani na koncu tehničnega poročila.

T 4.2.4.1.2 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 pooblaščena oseba 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 voznih 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 fi 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 fi 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 zunanjega premera.

Križanje vozne površine

Križanje bo izvedeno s prekopom cestišča in položitvijo kabla v plastično cev fi 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 kabli 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 pooblaščena organizacija z ustrezno 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 drogove cestne razsvetljave. Obravnavana ozemljitev se poveže tudi z

ozemljitvijo obstoječe cestne razsvetljave, na katero se priključujemo. Ozemljimo tudi vse kovinske mase, ki so drogovom bližje od 0,5 m (kovinske ograje itd.).

V vseh kandelabrih se izdela 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 [Ωm]

l…… dolžino ozemljila [m]

d ……. premer vodnika [m] (pri traku ½ širine)

Ponikalno upornost kraka - R določimo, če upoštevamo:

-računski premer traku .... d = 0,015 m

-globinska vkopa .... h = 0,5 m

-aktivno dolžino traku ... l1 = 20 m

-specif. upornost zemlje .... ρ = 250 Ωm (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 naprava 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:

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

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:

$$f = \frac{Io}{Ia}$$

f.. koeficient izklopa

Io.. dejanski okvarni tok

Ia.. 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.

$Ib \leq In \leq Iz$

2.

$I_2 \leq 1{,}45 * Iz$

$I_2 = k * In$

Ib.. tok, za katerega je tokokrog predviden

Iz.. trajni zdržni tok vodnika ali kabla

In.. nazivni tok zaščitne naprave

I2.. tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave

k.. faktor varovalnega elementa (po tabeli)

k = 1,2 ……za zaščitna stikala

k = 1,45…..za instal. odklopnike

k = za talilne varovalke po tabeli

Tabela - nizkonapetostne 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: 370.000,00 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-CRA1-DARS

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
Ik
f= ----- Ia...Izklopni tok varovalke za t=400ms
Ia Ik…kratkostični tok

Del.karak. naprave. mora izpolniti:
1. Ib<=In<=Iz
2. I2<=1.45*Iz Iz.dej =Iz * fpol
I2=k*In
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

Segretje do dopustne mejne temperature
Pogoj pri Tizk<0.1s: f2>1
f2=(k^2)*(S^2) / (I*I*Tc)
(I*I*Tc) --- 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

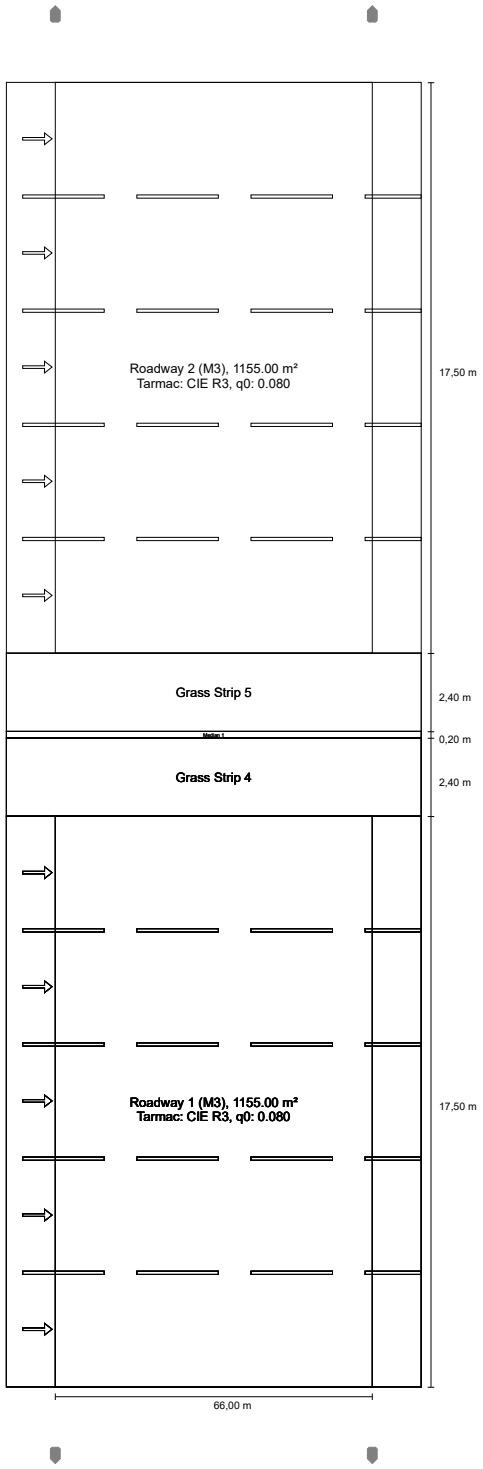
3%--razsvet. R--svetilka
5%--razsvet. TP--svetilka
5%--vtič. R--vtič.
8%--vtič. TP--vtič.

Tmax=(k*S/Ikmax)^2
k
115,00

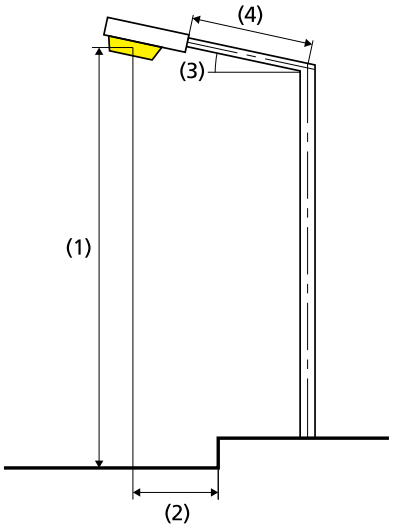
Zap. št.	Potrošnik	ozn. kabla	Pi inst. moč W	fi	fo	Pd dej. moč W	cos f	izkor.	I b izberemo na Iz A	Dovod iz	Tip kabla	S mm2	L m	U V	fpol	In -varov. (A,tip)	k	I z (min) vzdržni tok kabla Iz<Is kabla	R ohm	Ro ohm	X ohm	Xo ohm	skupna imped. Z ohm	Zo ohm	pdu %	Iokvare Ik min A	Ik max A	f>1 Tizk<0.2s	f2>1	tabela I*I*Tc joul. int.	Tmax s	f1>1 Tizk<5s	tizk <5s <0.2s s
	KO-JR-2.2(izvoz Brdo - sever)																																
1	**KO-JR-2.2**	7000	1	1	7000	1,00	1	10,12	KO-JR-2.1	NAYY	70	640	400	0,9	25,3	1,6	**30,65**	0,318	1,017	0,245	0,210	0,401	1,039	**1,1**	357,1	634,1	2,1	24924,0	2600,0	66,74	2	< 5 s
2	**svetilke-7.x** 5x256W	1280	1	1	1280	1,00	1	1,85	KO-JR-2.2	NAYY	16	500	400	0,9	16,4	1,45	**17,78**	1,329	5,476	0,288	0,580	1,360	5,507	**0,7**	79,9	187,0	1,2	3106,1	1090,0	40,07	2	< 5 s
3	**svetilke-8.x**	1110	1	1	1110	1,00	1	1,6	KO-JR-2.2	NAYY	16	450	400	0,9	16,4	1,45	**17,78**	1,227	5,128	0,283	0,562	1,259	5,159	**0,5**	85,6	202,0	1,3	3106,1	1090,0	34,36	2	< 5 s
	KO-JR-2.1 (izvoz Brdo-jug)																																
4	**KO-JR-2.1**	7000	1	1	7000	1,00	1	10,12	PS-PMO-brdo	NAYY	70	5	400	0,9	35,3	1,6	**42,91**	0,022	0,008	0,193	0,002	0,194	0,008	**0,0**	1658,6	1310,2	6,9	10286,1	6300,0	15,63	2	< 5 s
5	**svetilke-1.x**	1358	1	1	1358	1,00	1	1,96	KO-JR-2.1	NAYY	16	600	400	0,9	16,4	1,45	**17,78**	1,245	4,187	0,247	0,219	1,269	4,192	**0,8**	97,7	200,4	1,5	3106,1	1090,0	34,91	2	< 5 s
6	**svetilke-5.x**	824	1	1	824	1,00	1	1,19	KO-JR-2.1	NAYY	16	700	400	0,9	16,4	1,45	**17,78**	1,449	4,882	0,256	0,255	1,471	4,889	**0,6**	83,9	172,9	1,3	3106,1	1090,0	46,91	2	< 5 s
	KO-JR-3.1 (TP Bokalce)																																
7	**KO-JR-3.1**	20000	1	1	20000	1,00	1	28,9	PS-PMO	NAYY	70	40	400	0,9	35,3	1,6	**42,91**	0,038	0,064	0,196	0,013	0,199	0,065	**0,2**	1417,5	1275,4	5,9	61716,7	1050,0	16,50	2	< 5 s
8	**svetilke 11.x**	1635	1	1	1635	1,00	1	2,36	KO-JR-3.1	NAYY	16	850	400	0,9	16,4	1,45	**17,78**	1,763	6,006	0,272	0,328	1,784	6,014	**1,4**	68,6	142,6	1,1	537,4	6300,0	68,95	2	< 5 s
9	**KO-JR-3.2**	10000	1	1	10000	1,00	1	14,45	PS-PMO	NAYY	70	640	400	0,9	25,3	1,6	**30,65**	0,328	1,111	0,248	0,232	0,411	1,135	**1,5**	335,9	619,0	2,0	24924,0	2600,0	70,03	2	< 5 s
10	**svetilke 17.x**	1536	1	1	1536	1,00	1	2,22	KO-JR-3.2	NAYY	70	600	400	0,9	16,4	1,45	**17,78**	0,599	3,077	0,292	0,627	0,666	3,140	**0,2**	147,0	381,8	2,3	24924,0	2600,0	184,10	2	< 5 s

4.2.4.2 PRILOGE

Cesta razmik 66m- Luma DN11 according to EN 13201:2015



Philips BGP705 T25 1xLED-HB 5550-47400 lm-4S/727 FP DN11



Lamp:	user-defined
Luminous flux (luminaire):	27654.80 lm
Luminous flux (lamp):	30550.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 235.0 W
W/km:	7050.0
Arrangement:	both sides opposite
Pole distance:	66.000 m
Boom inclination (3):	10.0°
Boom length (4):	0.000 m
Light centre height (1):	16.000 m
Light overhang (2):	-2.100 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Maximum luminous intensities	
at 70° and above	840 cd/klm *
at 80° and above	464 cd/klm *
at 90° and above	3.65 cd/klm *
Luminous intensity class:	/

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.0

Results for valuation fields

Light loss factor: 0.90

Roadway 2 (M3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.00	✓ 0.48	✓ 0.67	✓ 11	✓ 0.82

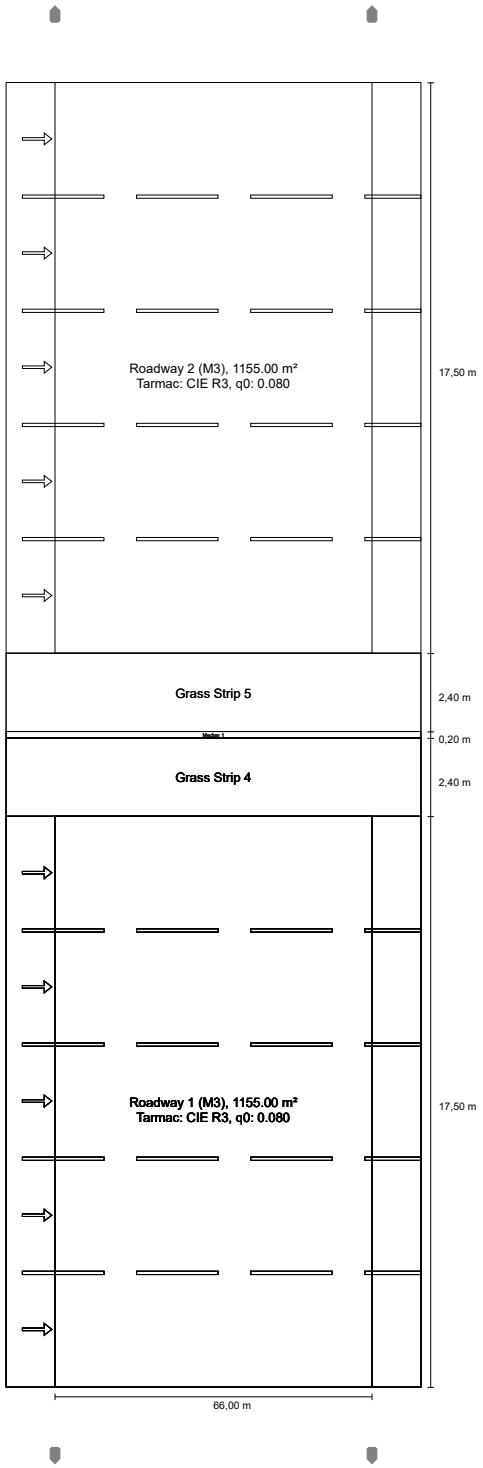
Roadway 1 (M3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.00	✓ 0.48	✓ 0.67	✓ 11	✓ 0.82

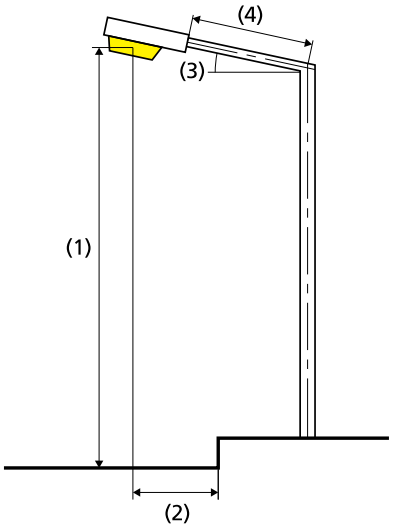
Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp)	0.014 W/lxm²
Energy consumption density	
Arrangement: BGP705 T25 1xLED-HB 5550-47400 lm-4S/727 FP DN11 (1880.0 kWh/yr)	0.8 kWh/m² yr

Cesta razmik 66m- Luma DM70 s cesto mimobežnico according to EN 13201:2015



Philips BGP705 T25 1xLED-HB 5550-47400 lm-4S/727 FP DM70



Lamp:	user-defined
Luminous flux (luminaire):	30954.63 lm
Luminous flux (lamp):	35550.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 295.0 W
W/km:	8850.0
Arrangement:	both sides opposite
Pole distance:	66.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	0.000 m
Light centre height (1):	16.000 m
Light overhang (2):	-2.100 m

ULR:	-1.00
ULOR:	0.00
Maximum luminous intensities	
at 70° and above	500 cd/klm *
at 80° and above	447 cd/klm *
at 90° and above	0.00 cd/klm *
Luminous intensity class:	/

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.0

Results for valuation fields

Light loss factor: 0.90

Roadway 2 (M3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.00	✓ 0.48	✓ 0.79	✓ 15	✓ 0.98

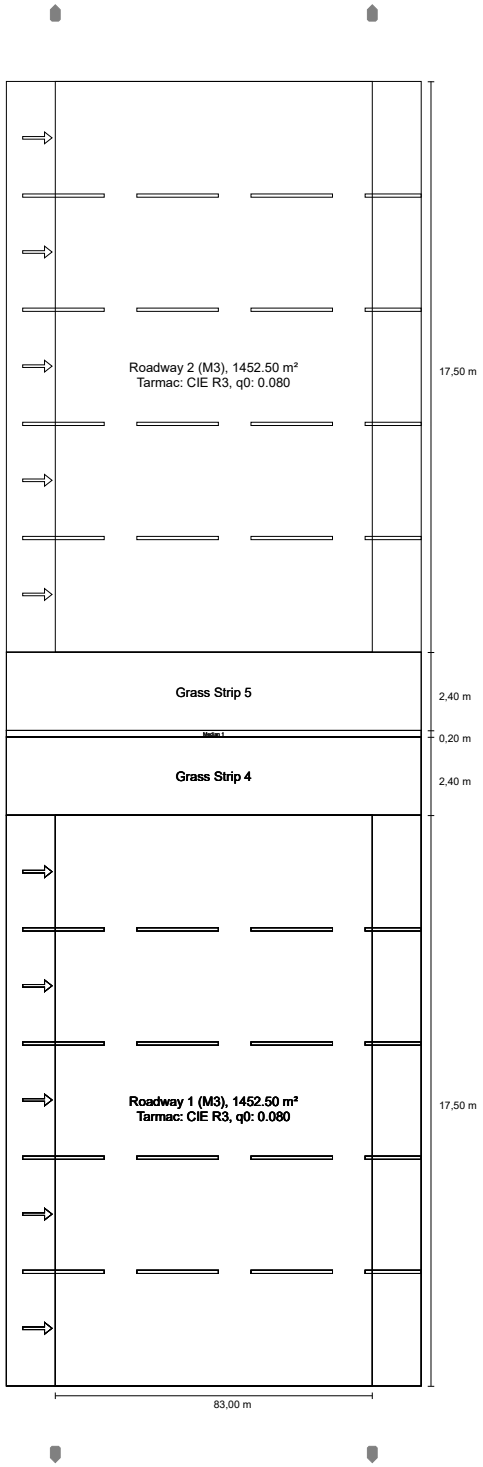
Roadway 1 (M3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.00	✓ 0.48	✓ 0.79	✓ 15	✓ 0.98

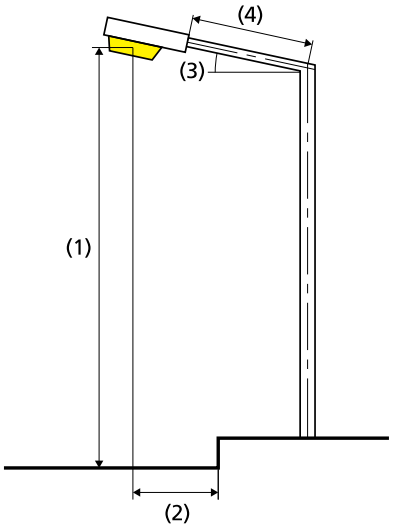
Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp)	0.021 W/lxm²
Energy consumption density	
Arrangement: BGP705 T25 1xLED-HB 5550-47400 lm-4S/727 FP DM70 (2360.0 kWh/yr)	1.0 kWh/m² yr

Cesta razmik 83m - Luma gen2 DN11 according to EN 13201:2015



Philips BGP705 T25 1xLED-HB 5550-47400 lm-4S/727 FP DN11



Lamp:	user-defined
Luminous flux (luminaire):	35304.00 lm
Luminous flux (lamp):	39000.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 350.0 W
W/km:	8400.0
Arrangement:	both sides opposite
Pole distance:	83.000 m
Boom inclination (3):	10.0°
Boom length (4):	0.000 m
Light centre height (1):	16.000 m
Light overhang (2):	-2.100 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Maximum luminous intensities	
at 70° and above	840 cd/klm *
at 80° and above	464 cd/klm *
at 90° and above	3.65 cd/klm *
Luminous intensity class:	/

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.0

Results for valuation fields

Light loss factor: 0.90

Roadway 2 (M3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.02	✓ 0.41	✓ 0.62	✓ 13	✓ 0.82

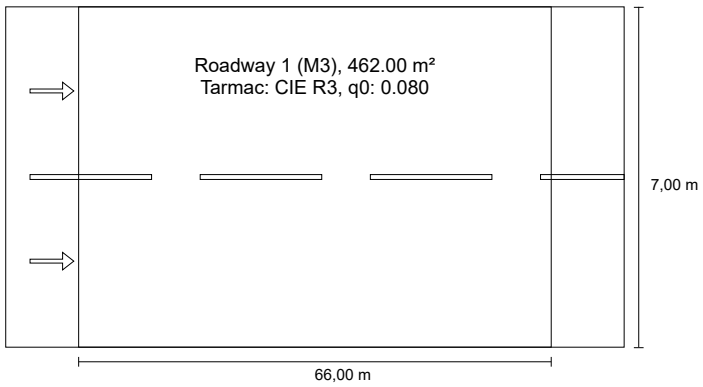
Roadway 1 (M3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.02	✓ 0.41	✓ 0.62	✓ 13	✓ 0.82

Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp)	0.017 W/lxm²
Energy consumption density	
Arrangement: BGP705 T25 1xLED-HB 5550-47400 lm-4S/727 FP DN11 (2800.0 kWh/yr)	1.0 kWh/m² yr

Cesta mimobežnica according to EN 13201:2015



Results for valuation fields
Light loss factor: 0.90

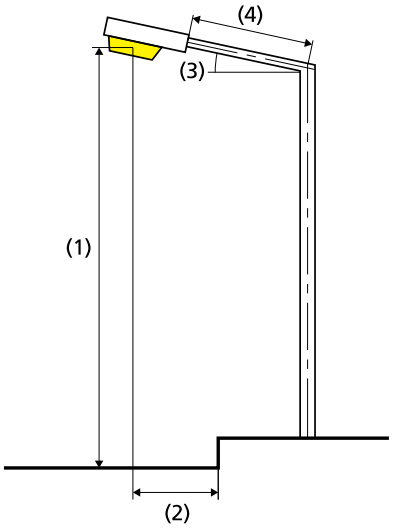
Roadway 1 (M3)

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✔ 1.03	✔ 0.45	✔ 0.78	✔ 12	✔ 0.66

Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp)	0.065 W/lxm²
Energy consumption density	
Arrangement: BGP705 T25 1xLED-HB 5550-47400 lm-4S/727 FP DM70 (1180.0 kWh/yr)	2.6 kWh/m² yr

Philips BGP705 T25 1xLED-HB 5550-47400 lm-4S/727 FP DM70



Lamp:	user-defined
Luminous flux (luminaire):	30954.63 lm
Luminous flux (lamp):	35550.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 295.0 W
W/km:	4425.0
Arrangement:	single side bottom
Pole distance:	66.000 m
Boom inclination (3):	0.0°
Boom length (4):	0.000 m
Light centre height (1):	16.000 m
Light overhang (2):	9.500 m

ULR:	-1.00
ULOR:	0.00
Maximum luminous intensities	
at 70° and above	500 cd/klm *
at 80° and above	447 cd/klm *
at 90° and above	0.00 cd/klm *
Luminous intensity class:	/

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.0

DARS AC Koseze - Kozarje

Datum: 20.02.2020
Obdelovalec(ka):

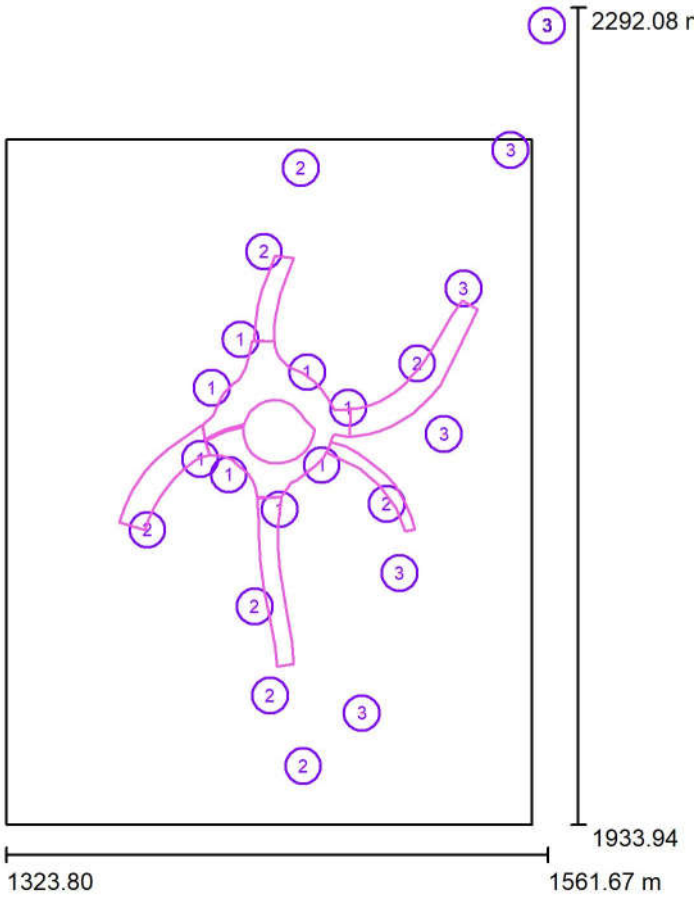
Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Vsebinsko kazalo

DARS AC Koseze - Kozarje
Informacijski list projekta 1
Vsebinsko kazalo 2
Krožišče P39 zahod
Načrtovalni faktor 3
Površine za izračun (pregled rezultatov) 4
Upodabljanje v 3D 5
Napačne barve - prikaz 6
Krožišče P46 vzhod
Načrtovalni faktor 7
Površine za izračun (pregled rezultatov) 8
Upodabljanje v 3D 9
Napačne barve - prikaz 10
Krožišče P56 vzhod
Načrtovalni faktor 11
Površine za izračun (pregled rezultatov) 12
Upodabljanje v 3D 13
Napačne barve - prikaz 14

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Krožišče P39 zahod / Načrtovalni faktor



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

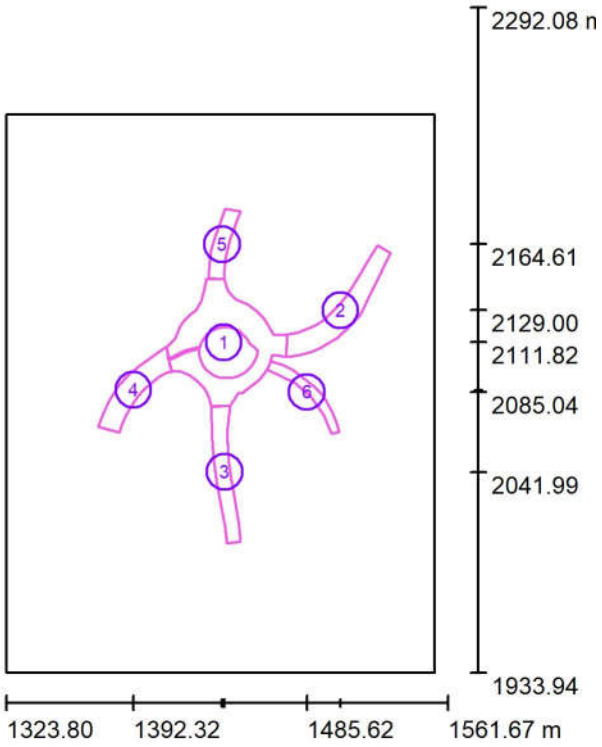
Merilna palica 1:3320

Kosovnica svetilk

Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	8	PHILIPS BGP704 T25 1xLED-HB 1850-22800 lm-4S/727 FP DW50 (Tip 1)* (1.000)	12180	14000	106.0
2	8	PHILIPS BGP704 T25 1xLED-HB 1850-22800 lm-4S/727 FP DW50 (Tip 2)* (1.000)	9570	11000	80.0
3	6	PHILIPS BGP705 T25 1xLED-HB 5550-47400 lm-4S/727 FP DM70 (Tip 1)* (1.000)	30929	35550	295.0
*Spremenjeni tehnicni podatki		Skupaj:	359571	Skupaj: 413300	3258.0

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Krožišče P39 zahod / Površine za izračun (pregled rezultatov)



Merilna palica 1 : 4076

Seznam koordinat površin za izracun

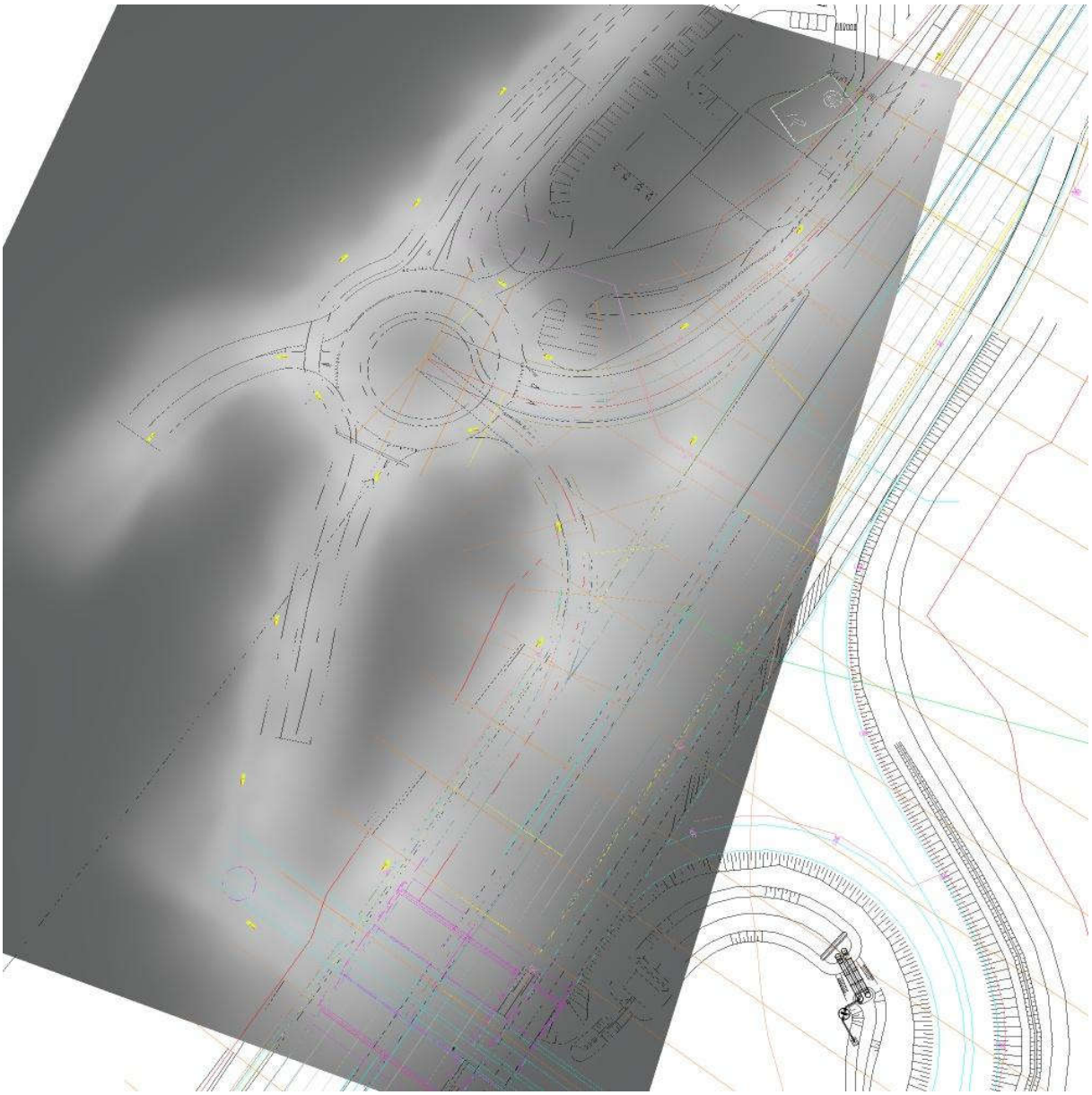
Št.	Oznaka	Tip	Raster	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Površina za izračun - krožišče	pravokotno	128 x 32	15	7.05	24	0.471	0.299
2	Površina za izračun - priključek Brdo	pravokotno	128 x 32	14	9.16	20	0.658	0.448
3	Površina za izračun - krak	pravokotno	128 x 32	10	5.81	20	0.568	0.284
4	Površina za izračun - krak	pravokotno	128 x 32	11	6.02	23	0.532	0.261
5	Površina za izračun - krak	pravokotno	128 x 32	10	6.84	18	0.673	0.371
6	Površina za izračun - priključek Brdo	pravokotno	128 x 32	12	5.30	18	0.444	0.303

Povzetek rezultatov

Tip	Število	Srednja [lx]	Min [lx]	Maks [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pravokotno	6	13	5.30	24	0.40	0.22

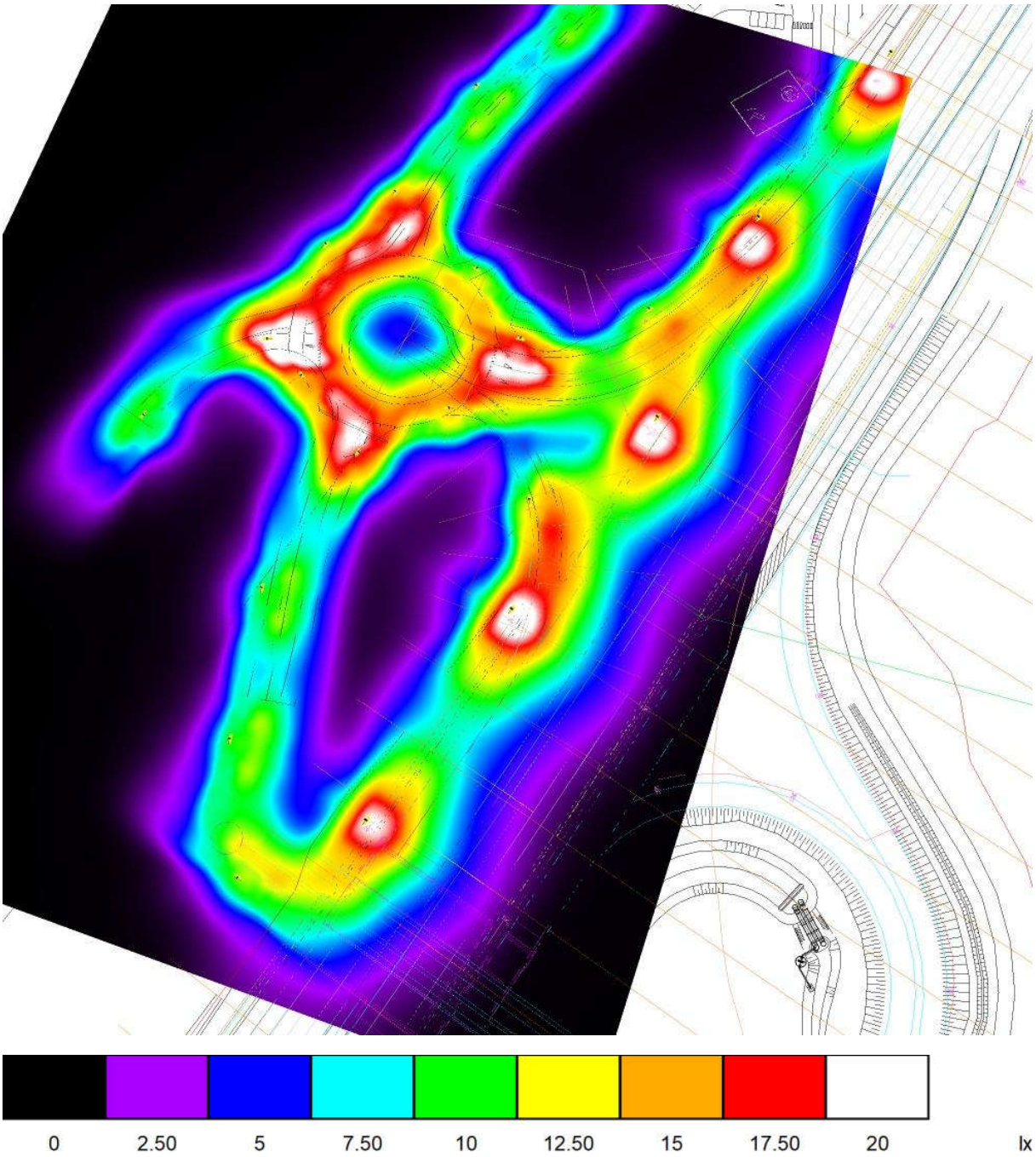
Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Krožišče P39 zahod / Upodabljanje v 3D



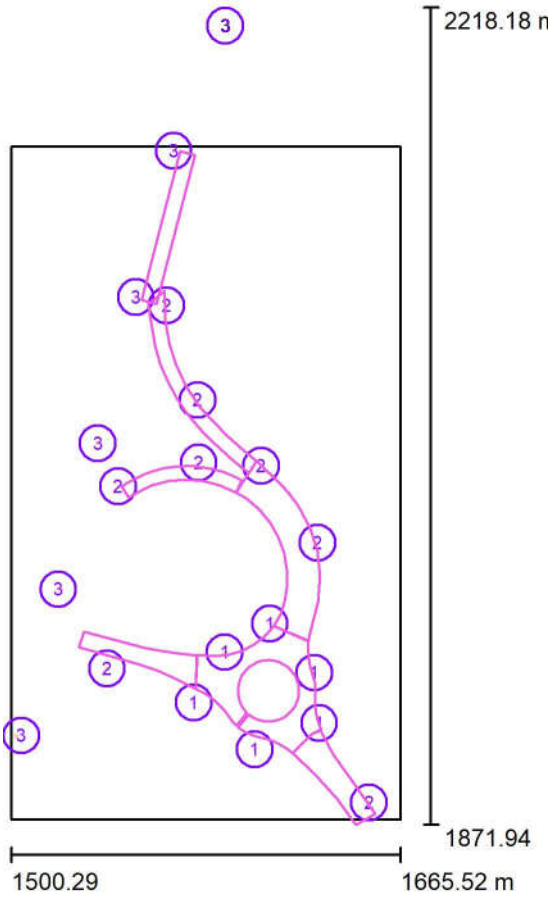
Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Krožišče P39 zahod / Napačne barve - prikaz



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Krožišče P46 vzhod / Načrtovalni faktor



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

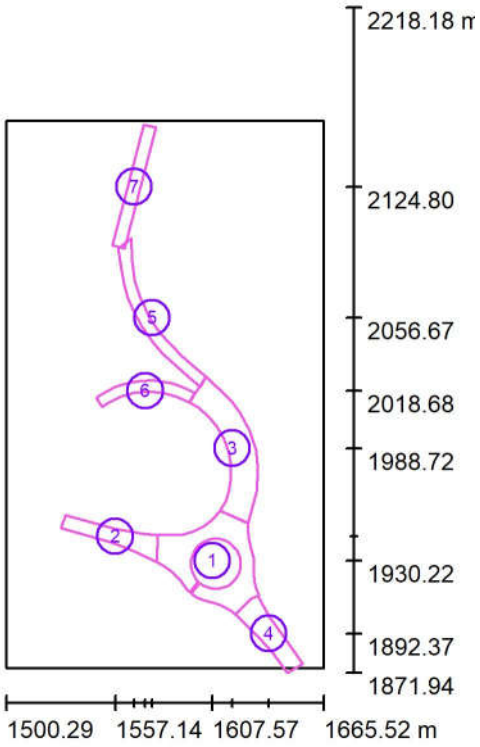
Merilna palica 1:3210

Kosovnica svetilk

Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS BGP704 T25 1xLED-HB 1850-22800 lm-4S/727 FP DW50 (Tip 1)* (1.000)	12180	14000	106.0
2	8	PHILIPS BGP704 T25 1xLED-HB 1850-22800 lm-4S/727 FP DW50 (Tip 2)* (1.000)	9570	11000	80.0
3	6	PHILIPS BGP705 T25 1xLED-HB 5550-47400 lm-4S/727 FP DM70 (Tip 1)* (1.000)	30929	35550	295.0
*Spremenjeni tehnicni podatki		Skupaj:	335211	Skupaj: 385300	3046.0

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Krožišče P46 vzhod / Površine za izračun (pregled rezultatov)



Merilna palica 1 : 3941

Seznam koordinat površin za izracun

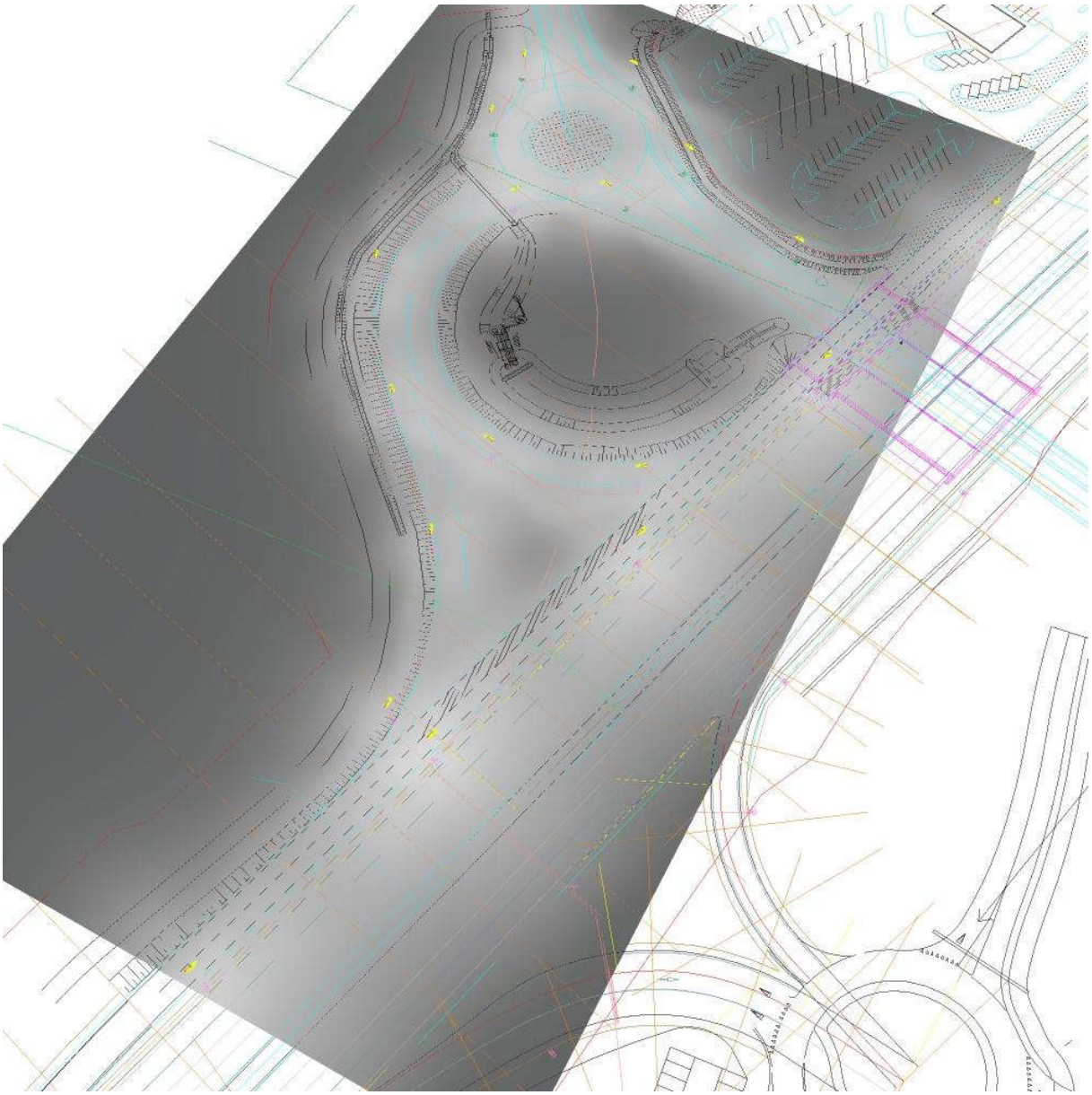
Št.	Oznaka	Tip	Raster	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Površina za izračun - krožišče	pravokotno	128 x 32	17	11	22	0.635	0.488
2	Površina za izračun - krak	pravokotno	128 x 32	11	6.52	19	0.595	0.343
3	Površina za izračun - krak	pravokotno	128 x 32	10	5.19	19	0.504	0.271
4	Površina za izračun - krak	pravokotno	128 x 32	12	7.75	20	0.659	0.379
5	Površina za izračun - priključek	pravokotno	128 x 32	11	7.41	24	0.656	0.310
6	Površina za izračun - priključek	pravokotno	128 x 32	12	8.46	15	0.684	0.565
7	Površina za izračun - dvopasovna mimobežnica	pravokotno	128 x 32	13	6.65	28	0.506	0.242

Povzetek rezultatov

Tip	Število	Srednja [lx]	Min [lx]	Maks [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pravokotno	7	13	5.19	28	0.40	0.19

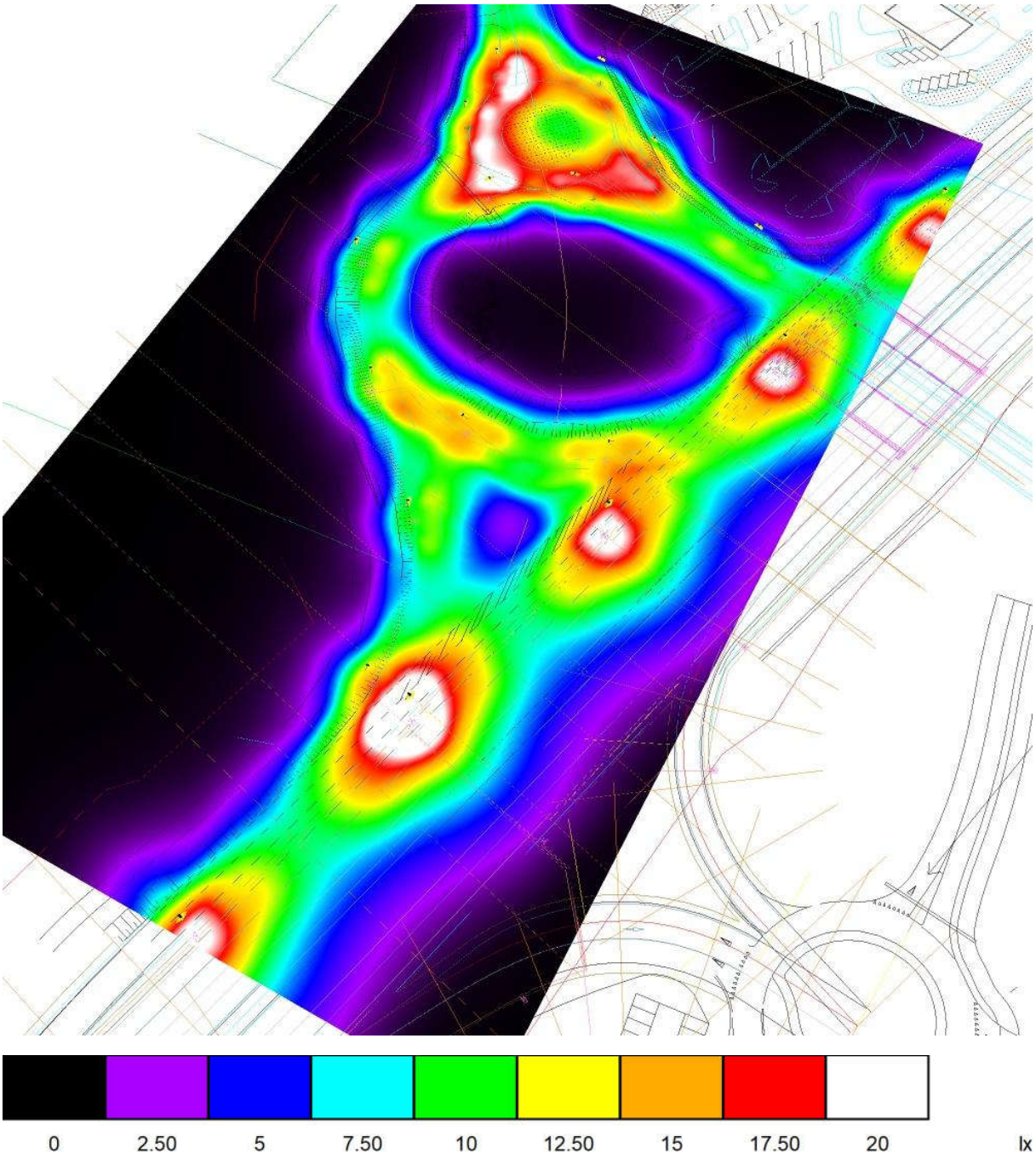
Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Krožišče P46 vzhod / Upodabljanje v 3D



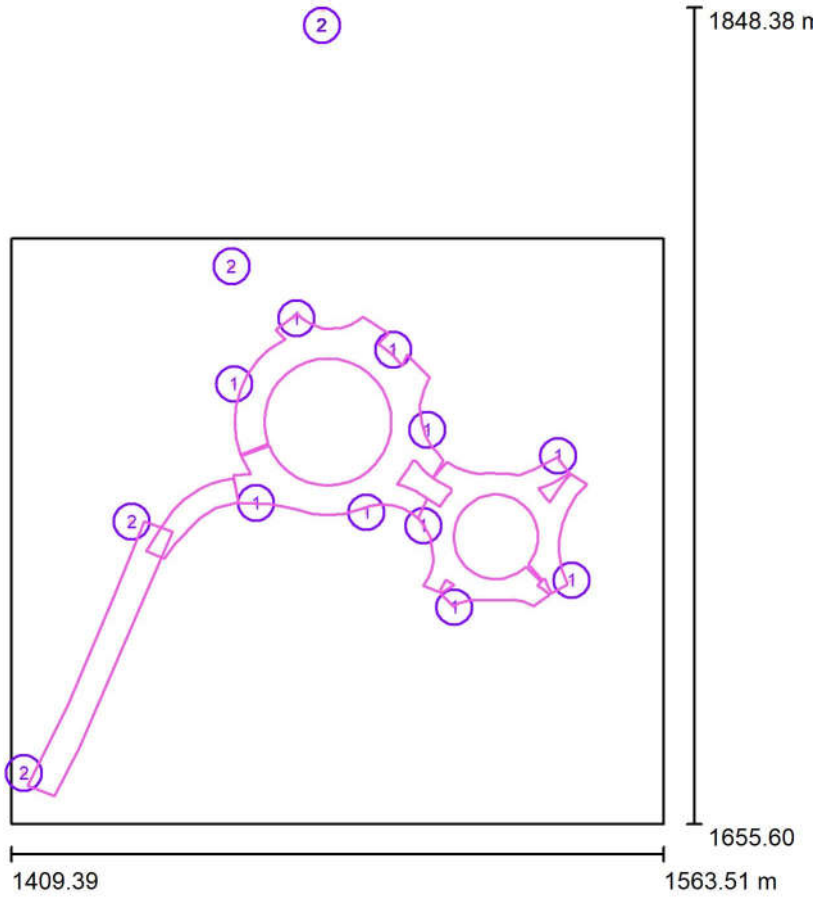
Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Krožišče P46 vzhod / Napačne barve - prikaz



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Krožišče P56 vzhod / Načrtovalni faktor



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

Merilna palica 1:1787

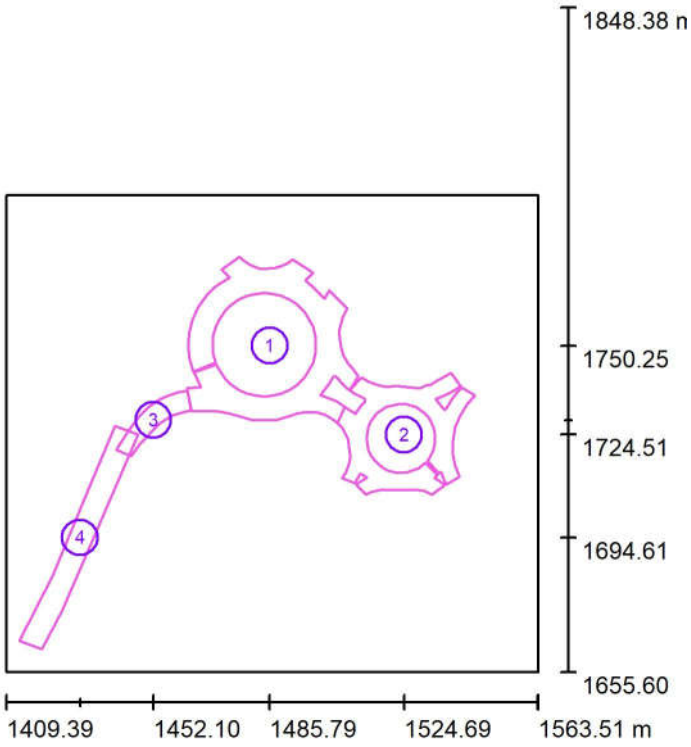
Kosovnica svetilk

Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	10	PHILIPS BGP704 T25 1xLED-HB 1850-22800 lm-4S/727 FP DW50 (Tip 1)* (1.000)	9570	11000	80.0
2	4	PHILIPS BGP705 T25 1xLED-HB 5550-47400 lm-4S/727 FP DM70 (Tip 1)* (1.000)	30929	35550	295.0
		Skupaj:	219414	252200	1980.0

*Spremenjeni tehnicni podatki

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Krožišče P56 vzhod / Površine za izračun (pregled rezultatov)



Merilna palica 1 : 2194

Seznam koordinat površin za izracun

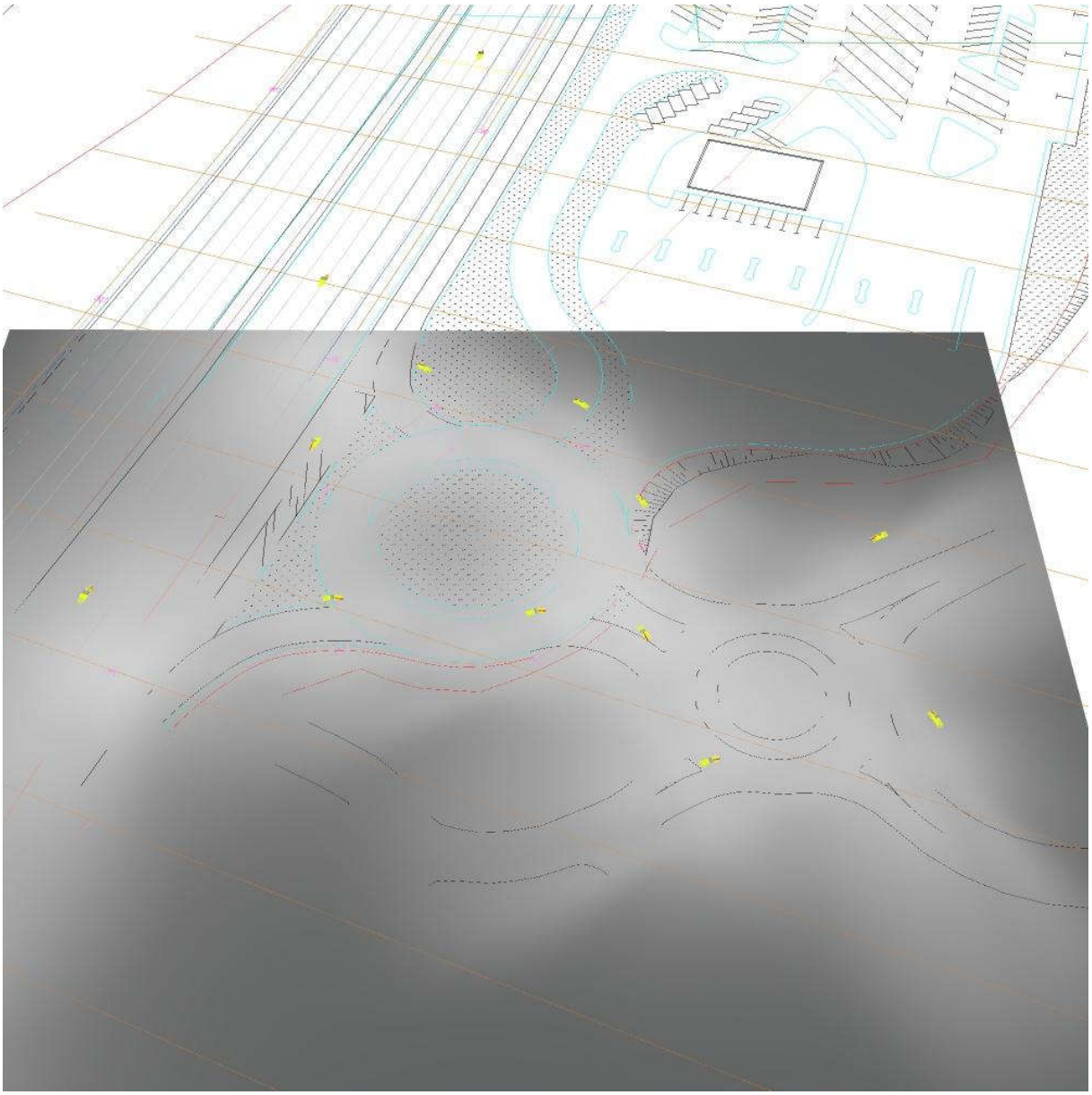
Št.	Oznaka	Tip	Raster	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Površina za izračun - krožišče	pravokotno	128 x 32	17	10	24	0.595	0.425
2	Površina za izračun - krožišče mons	pravokotno	128 x 32	15	9.31	22	0.627	0.421
3	Površina za izračun - krak	pravokotno	128 x 32	13	8.05	17	0.622	0.488
4	Površina za izračun - dvopasovna mimobežnica	pravokotno	128 x 32	10	5.38	22	0.523	0.246

Povzetek rezultatov

Tip	Število	Srednja [lx]	Min [lx]	Maks [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pravokotno	4	15	5.38	24	0.36	0.22

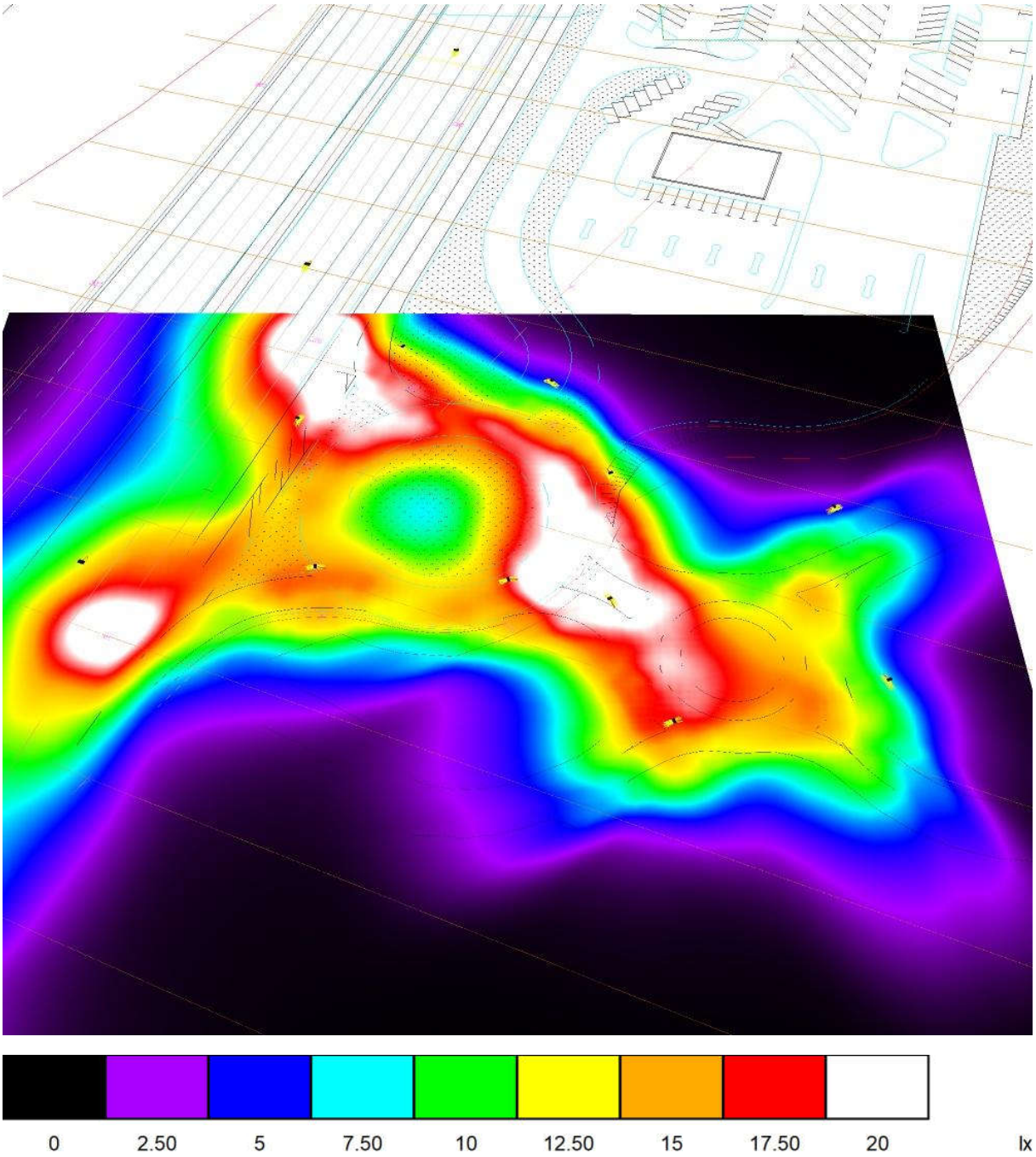
Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Krožišče P56 vzhod / Upodabljanje v 3D



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Krožišče P56 vzhod / Napačne barve - prikaz



DARS Kozarje Koseze izračun sipanja svetlobe

Datum: 21.02.2020
Obdelovalec(ka):

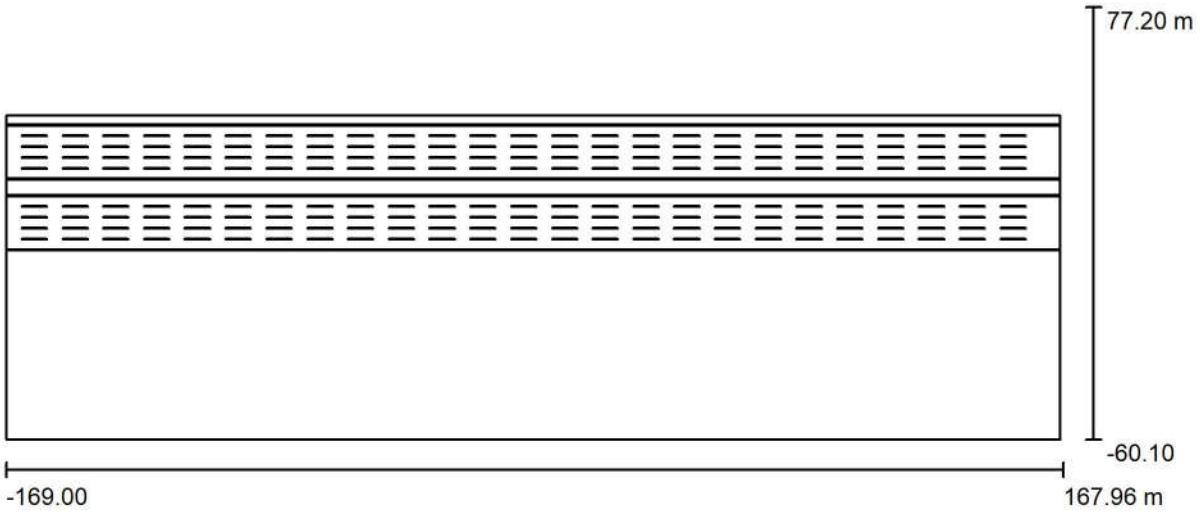
Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Vsebinsko kazalo

DARS Kozarje Koseze izračun sipanja svetlobe
Informacijski list projekta 1
Vsebinsko kazalo 2
Zunanje prizorišče DN11
Načrtovalni faktor 3
Kosovni seznam svetil v prostoru 4
Upodabljanje v 3D 5
Napačne barve - prikaz 6
Powierzchnie obiektu
Objekt P78
Površina proti AC
Grafični prikaz vrednosti (E) 7
Objekt P89
Površina proti AC
Grafični prikaz vrednosti (E) 8

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Zunanje prizorišče DN11 / Načrtovalni faktor



Faktor vzdrževanja: 1.00, ULR (razmerje svetlobe navzgor): 0.0%

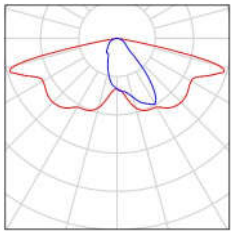
Merilna palica 1:2409

Kosovnica svetilk

Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	10	PHILIPS BGP705 T25 1xLED-HB 5550-47400 lm-4S/727 FP DN11 (Tip 1)* (1.000)	27801	30550	235.0
*Spremenjeni tehnicni podatki			Skupaj: 278005	Skupaj: 305500	2350.0

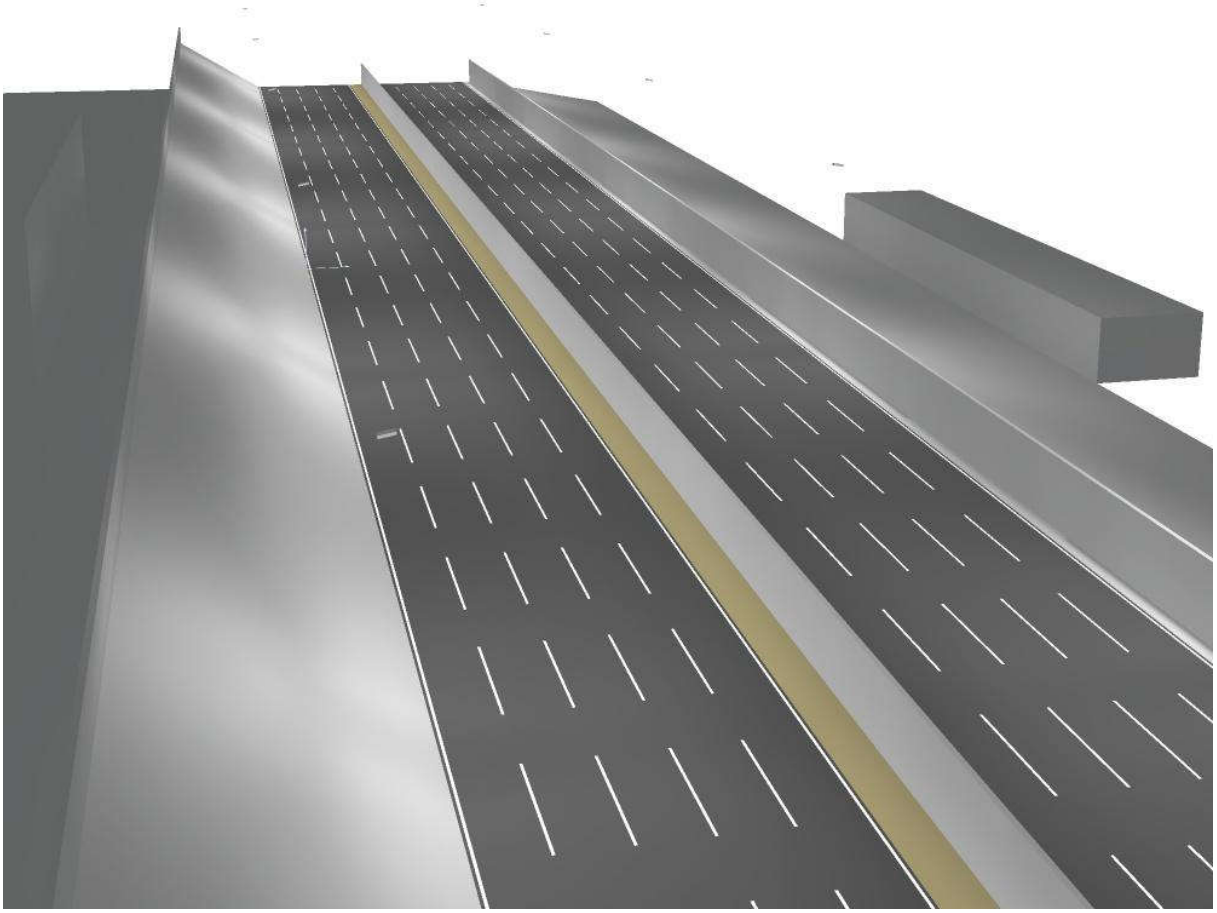
Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Zunanje prizorišče DN11 / Kosovni seznam svetil v prostoru

10 Kos	PHILIPS BGP705 T25 1xLED-HB 5550-47400 lm-4S/727 FP DN11 (Tip 1) Artikel-št.: Snop svetlobe (Svetilka): 27801 lm Snop svetlobe (Žarnice): 30550 lm Moc svetilke: 235.0 W Klasifikacija svetilk po CIE: 100 CIE Flux koda: 43 74 96 100 91 Opremljenost: 1 x Uporabniško doloceno (Faktor korekture 1.000).	Prosimo, poiščite svetlobno sliko v našem katalogu svetiljk.	

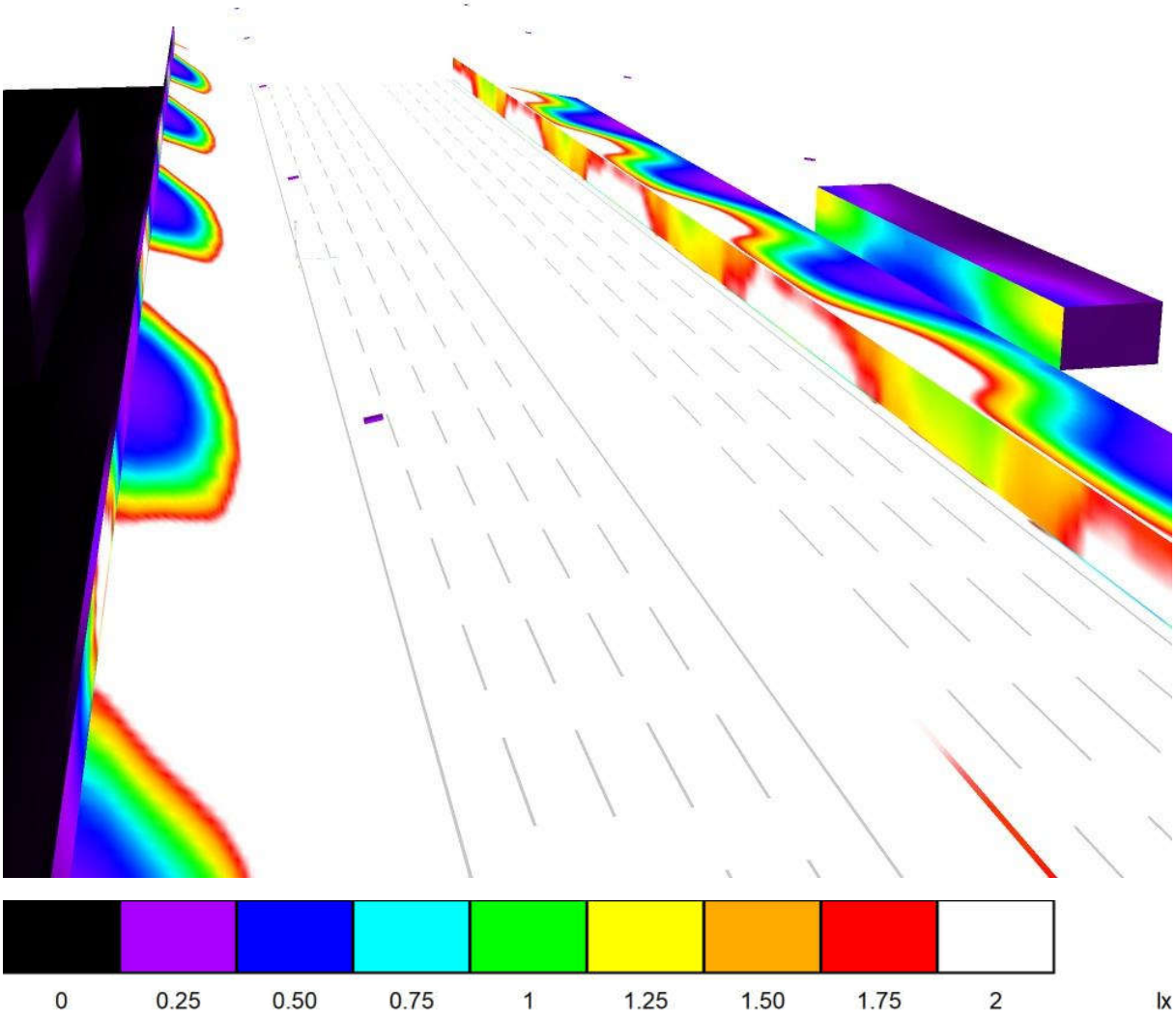
Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Zunanje prizorišče DN11 / Upodabljanje v 3D



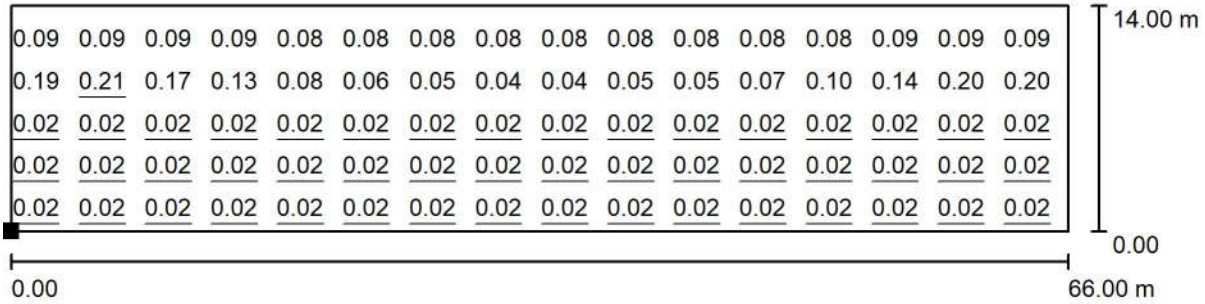
Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Zunanje prizorišče DN11 / Napačne barve - prikaz



Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

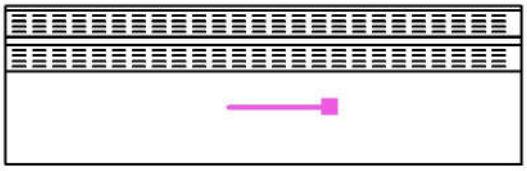
Zunanje prizorišče DN11 / Objekt P78 / Površina proti AC / Grafični prikaz vrednosti (E)



Vrednost v Lux, Merilna palica 1 : 472

Ni možno predstaviti vseh izracunanih vrednosti.

Položaj površine v zunanjem podrocju:
Označena točka:
(42.401 m, -23.050 m, 0.000 m)

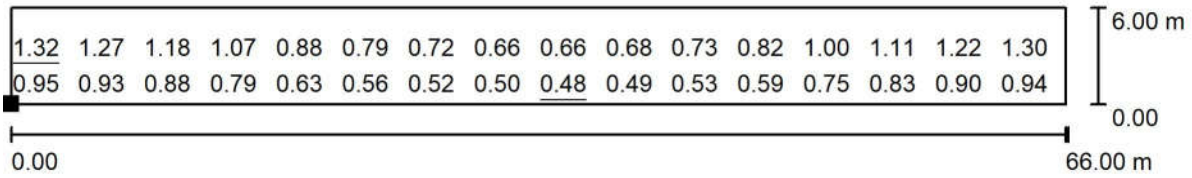


Raster: 64 x 16 Tocke

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
0.06	0.02	0.21	0.300	0.077

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

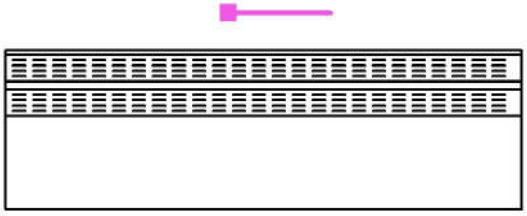
Zunanje prizorišče DN11 / Objekt P89 / Površina proti AC / Grafični prikaz vrednosti (E)



Vrednost v Lux, Merilna palica 1 : 472

Ni možno predstaviti vseh izracunanih vrednosti.

Položaj površine v zunanjem področju:
Označena točka:
(-23.599 m, 67.200 m, -4.620 m)



Raster: 64 x 8 Tocke

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
0.85	0.48	1.32	0.559	0.362

DARS AC Koseze - Kozarje

Datum: 21.02.2020
Obdelovalec(ka):

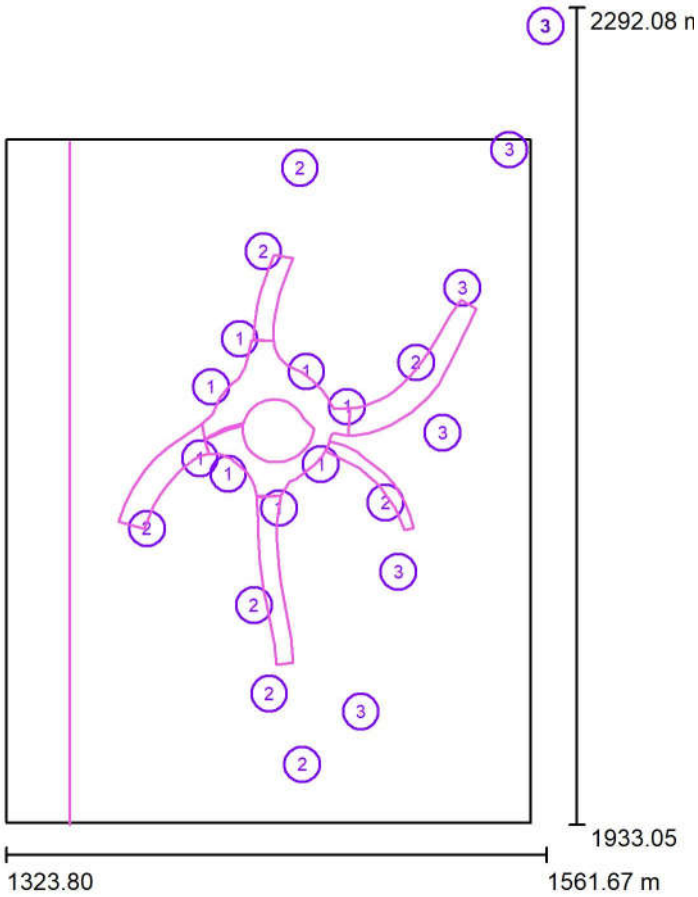
Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Vsebinsko kazalo

DARS AC Koseze - Kozarje
Informacijski list projekta 1
Vsebinsko kazalo 2
Krožišče P39 zahod
Načrtovalni faktor 3
Površine za izračun (pregled rezultatov) 4
Krožišče P46 vzhod
Načrtovalni faktor 5
Površine za izračun (pregled rezultatov) 6
Krožišče P56 vzhod
Načrtovalni faktor 7
Površine za izračun (pregled rezultatov) 8

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Krožišče P39 zahod / Načrtovalni faktor



Faktor vzdrževanja: 1.00, ULR (razmerje svetlobe navzgor): 0.0%

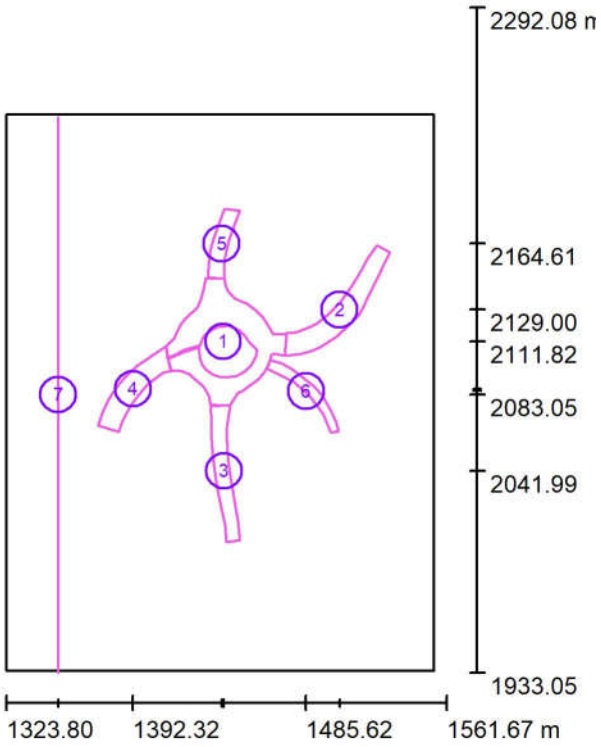
Merilna palica 1:3329

Kosovnica svetilk

Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	8	PHILIPS BGP704 T25 1xLED-HB 1850-22800 lm-4S/727 FP DW50 (Tip 1)* (1.000)	12180	14000	106.0
2	8	PHILIPS BGP704 T25 1xLED-HB 1850-22800 lm-4S/727 FP DW50 (Tip 2)* (1.000)	9570	11000	80.0
3	6	PHILIPS BGP705 T25 1xLED-HB 5550-47400 lm-4S/727 FP DM70 (Tip 1)* (1.000)	30929	35550	295.0
*Spremenjeni tehnicni podatki		Skupaj:	359571	Skupaj: 413300	3258.0

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Krožišče P39 zahod / Površine za izračun (pregled rezultatov)



Merilna palica 1 : 4086

Seznam koordinat površin za izracun

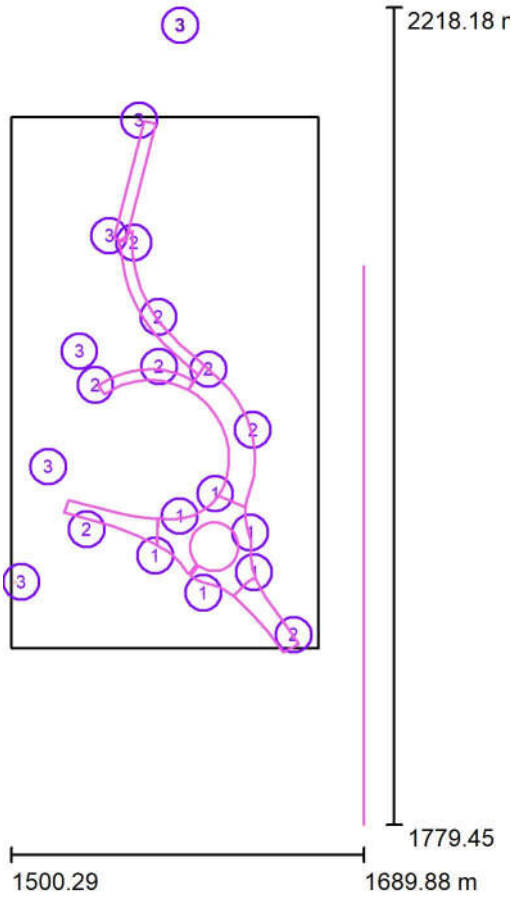
Št.	Oznaka	Tip	Raster	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Površina za izračun - krožišče	pravokotno	128 x 32	17	7.83	26	0.471	0.299
2	Površina za izračun - priključek Brdo	pravokotno	128 x 32	15	10	23	0.658	0.448
3	Površina za izračun - krak	pravokotno	128 x 32	11	6.46	23	0.568	0.284
4	Površina za izračun - krak	pravokotno	128 x 32	13	6.69	26	0.532	0.261
5	Površina za izračun - krak	pravokotno	128 x 32	11	7.60	20	0.673	0.371
6	Površina za izračun - priključek Brdo	pravokotno	128 x 32	13	5.89	19	0.444	0.303
7	Površina za izračun sipane svetlobe 300 x 20 m, oddaljenost 90m od sredine krožišča	pravokotno	128 x 128	0.18	0.02	0.54	0.133	0.046

Povzetek rezultatov

Tip	Število	Srednja [lx]	Min [lx]	Maks [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pravokotno	7	6.34	0.02	26	0.00	0.00

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Krožišče P46 vzhod / Načrtovalni faktor



Faktor vzdrževanja: 1.00, ULR (razmerje svetlobe navzgor): 0.0%

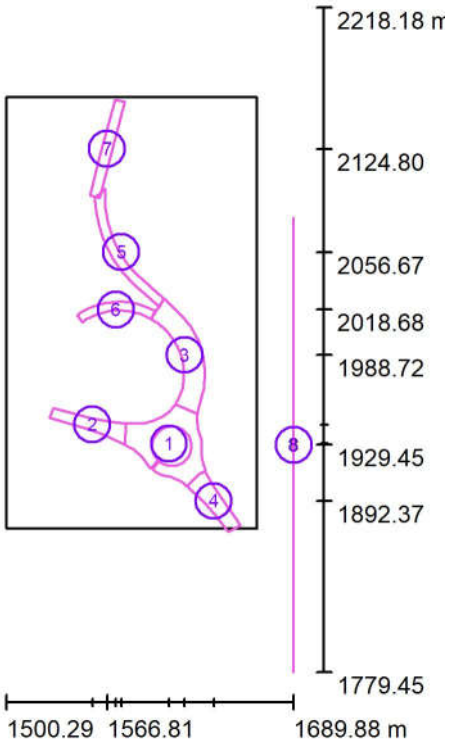
Merilna palica 1:4067

Kosovnica svetilk

Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS BGP704 T25 1xLED-HB 1850-22800 lm-4S/727 FP DW50 (Tip 1)* (1.000)	12180	14000	106.0
2	8	PHILIPS BGP704 T25 1xLED-HB 1850-22800 lm-4S/727 FP DW50 (Tip 2)* (1.000)	9570	11000	80.0
3	6	PHILIPS BGP705 T25 1xLED-HB 5550-47400 lm-4S/727 FP DM70 (Tip 1)* (1.000)	30929	35550	295.0
*Spremenjeni tehnicni podatki		Skupaj:	335211	Skupaj: 385300	3046.0

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Krožišče P46 vzhod / Površine za izračun (pregled rezultatov)



Merilna palica 1 : 4993

Seznam koordinat površin za izracun

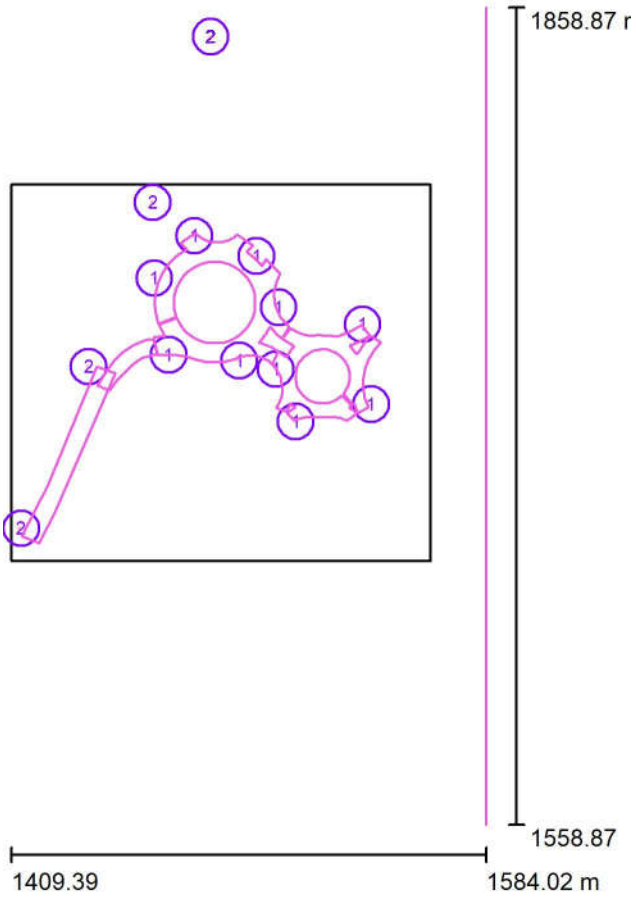
Št.	Oznaka	Tip	Raster	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Površina za izračun - krožišče	pravokotno	128 x 32	19	12	25	0.635	0.488
2	Površina za izračun - krak	pravokotno	128 x 32	12	7.24	21	0.595	0.343
3	Površina za izračun - krak	pravokotno	128 x 32	11	5.77	21	0.504	0.271
4	Površina za izračun - krak	pravokotno	128 x 32	13	8.61	23	0.659	0.379
5	Površina za izračun - priključek	pravokotno	128 x 32	13	8.23	27	0.656	0.310
6	Površina za izračun - priključek	pravokotno	128 x 32	14	9.40	17	0.684	0.565
7	Površina za izračun - dvopasovna mimobežnica	pravokotno	128 x 32	15	7.39	31	0.506	0.242
8	Površina za izračun sipane svetlobe 300 x 20 m oddaljenost 80m od sredine krožišča	pravokotno	128 x 128	0.12	0.01	0.28	0.063	0.026

Povzetek rezultatov

Tip	Število	Srednja [lx]	Min [lx]	Maks [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pravokotno	8	6.18	0.01	31	0.00	0.00

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Krožišče P56 vzhod / Načrtovalni faktor



Faktor vzdrževanja: 1.00, ULR (razmerje svetlobe navzgor): 0.0%

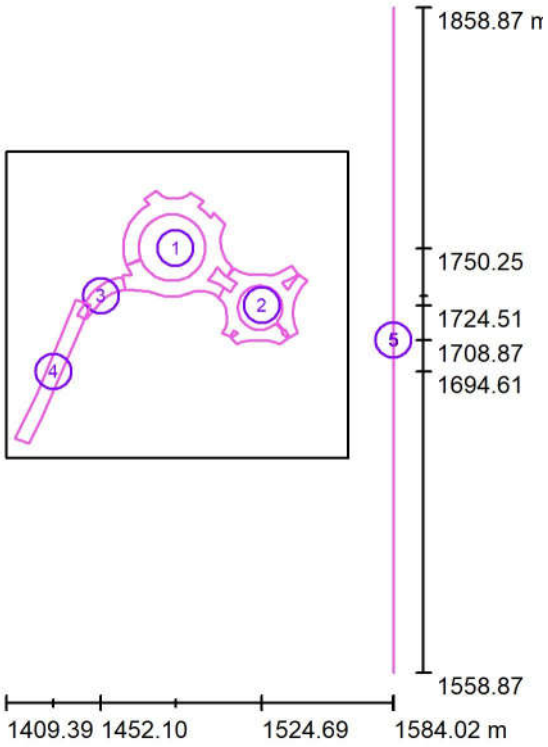
Merilna palica 1:2781

Kosovnica svetilk

Št.	Kos	Oznaka (Faktor korekture)	Φ (Svetilka) [lm]	Φ (Žarnice) [lm]	P [W]
1	10	PHILIPS BGP704 T25 1xLED-HB 1850-22800 lm-4S/727 FP DW50 (Tip 1)* (1.000)	9570	11000	80.0
2	4	PHILIPS BGP705 T25 1xLED-HB 5550-47400 lm-4S/727 FP DM70 (Tip 1)* (1.000)	30929	35550	295.0
*Spremenjeni tehnicni podatki			Skupaj: 219414	Skupaj: 252200	1980.0

Obdelovalec(ka)
Telefon
Faks
e-Mail

Krožišče P56 vzhod / Površine za izračun (pregled rezultatov)



Merilna palica 1 : 3414

Seznam koordinat površin za izracun

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 - krožišče	pravokotno	128 x 32	19	11	27	0.595	0.425
2	Površina za izračun - krožišče mons	pravokotno	128 x 32	17	10	25	0.627	0.421
3	Površina za izračun - krak	pravokotno	128 x 32	14	8.94	18	0.622	0.488
4	Površina za izračun - dvopasovna mimobežnica	pravokotno	128 x 32	11	5.98	24	0.523	0.246
5	Površina za izračun sipane svetlobe 300 x 20 m oddaljenost 60m od sredine krožišča	pravokotno	128 x 128	0.11	0.00	0.64	0.043	0.007

Povzetek rezultatov

Tip	Število	Srednja [lx]	Min [lx]	Maks [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pravokotno	5	4.61	0.00	27	0.00	0.00

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 obratovalnih 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 - IZVOZ BRDO*, ki jo je v imenu vložnika DARS 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.: 1101233-O (33932/2017-MŠ)

Vložniku DARS DRUŽBA ZA AVTOCESTE V REPUBLIKI SLOVENIJI D.D., ULICA XIV. DIVIZIJE 4, 3000 CELJE se izda soglasje za priključitev za povečanje priključne moči za objekt *JAVNA RAZSVETLJAVA DARS - IZVOZ BRDO* na parceli št. 2196/13 (k.o. 2682 - BRDO) na naslovu POT ZA BRDOM BŠ v kraju LJUBLJANA VIČ pod navedenimi pogoji.

ELEKTROENERGETSKI POGOJI

ODJEM

1. Številka merilnega mesta: 3334323
2. GSRN MM: 383111580026120030
3. Številka obstoječega soglasja za priključitev: 526651
4. Skupina končnih odjemalcev: Ostali odjem na nizki napetosti od 0,4 kV do 1 kV brez merjenja moči
5. Število razpoložljivih merilnih mest: 1
6. Obstoječa priključna moč: 1 × 11 kW
7. Povečana/zmanjšana za: 1 × 13 kW
8. Nova priključna moč pri odjemu iz distribucijskega sistema: 1 × 24 kW
9. Predviden letni odjem iz distribucijskega sistema: 12000 kWh
10. Predvideno leto priključitve: 2017
11. Jakost omejevalca toka: 1 × 3 × 35 A
12. Jalova energija mora biti kompenzirana na $\cos\varphi = 0.95$
13. Vrsta omejevalca toka NN izvoda: varovalka

TEHNIČNI POGOJI

ODJEM

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

- Lokacija oz. mesto priključitve:

Mesto priključitve	OBSTOJEČE
NN izvod	7.JAVNA RAZSVETLJAVA- KRIŽIŠČE OBVOZNICA-BRDO-GRIČ
TP	TP0432-HOTEL MONS POT ZA BRDOM 55

- Nazivna napetost: 400 V
- Vrsta priključka: Trifazni priključek
- Priključek je obstoječ.

- Impedanca: 0.32 ohmov
- Distribucijski sistem v točki priključitve omogoča TN sistem zaščite sistem ozemljitve.
- Napajanje z električno energijo bo izvedeno iz:

TP	TP0432-HOTEL MONS POT ZA BRDOM 55
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. Prevzemno predajno mesto (mesto sprejema električne energije iz distribucijskega sistema) - pogoji za vložnika

- Lokacija: v prostostoječi omarici
- Nazivna napetost: 400 V
- Merilne naprave:
  - Direktni trifazni dvosmerni števec delovne energije z notranjo uro r.2 (IEC) ali A (MID) s PLC komunikacijskim vmesnikom
  - Ustreza obstoječa MKN.

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 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 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 odjemalčevi 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 naborom 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.
- V skladu z 2. 3. in 4. točko 147. člena Energetskega zakona (EZ-1 Ur.l. RS, št. 17/14 in 81/15) dokončno soglasje za priključitev velja dve leti. V tem roku mora imetnik soglasja za priključitev objekta izpolniti vse pogoje, predpisane v soglasju za priključitev in izvesti priključitev. Če imetnik soglasja za priključitev gradi nov objekt, mora v roku iz prejšnjega odstavka predložiti dokončno gradbeno dovoljenje, s čimer se izdanemu soglasju za priključitev veljavnost podaljša za obdobje veljavnosti predloženega gradbenega dovoljenja. Veljavnost soglasja za priključitev lahko elektrooperater na zahtevo imetnika soglasja za priključitev podaljša največ dvakrat, vendar vsakič največ za eno leto. Zahtevo za podaljšanje mora imetnik soglasja za priključitev podati 30 dni pred iztekom veljavnosti soglasja za priključitev.
- 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.
- S pravnomočnostjo in izpolnitvijo pogojev tega soglasja za priključitev preneha veljati soglasje za priključitev št. 526651-O za merilno mesto št. 3334323 (GSRN MM: 383111580026120030).

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 DARS 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. 1101233 (33932/2017-MŠ) zaprosil ELEKTRO LJUBLJANA d.d. za izdajo soglasja za priključitev za povečanje priključne moči za objekt *JAVNA RAZSVETLJAVA DARS - IZVOZ BRDO* na parceli št. 2196/13 (k.o. 2682 - BRDO) na naslovu POT ZA BRDOM BŠ v kraju LJUBLJANA VIČ.

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.

Upravljalec 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: 29. 8. 2017

Postopek vodil/-a:
MARKO ŠUBIC

MARKO ŠUBIC
Elektro Ljubljana d.d.
SODO - 70 / 2016 - DV

Predsednik uprave
ELEKTRO LJUBLJANA d.d.:
Andrej Ribič

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

ELEKTRO LJUBLJANA

3/2

Podjetje za distribucijo električne energije, d.d.
Slovenska cesta 56, 1510 Ljubljana

Vročiti osebno po ZUP:
- PNZ D.O.O., VOJKOVA CESTA 65, 1000 LJUBLJANA

Vročiti:
- Arhiv

REPUBLIKA SLOVENIJA
NOSILEC JAVNEGA POOBLASTILA
05
SODO d.o.o. MARIBOR

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 obratovalnih 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 *CESTNA RAZSVETLJAVA R-JR3 - BRDO*, 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.: 1100261-O (33931/2017-MŠ)

Vložniku DRUŽBA ZA AVTOCESTE V REPUBLIKI SLOVENIJI D.D., ULICA XIV. DIVIZIJE 4, 3000 CELJE se izda soglasje za priključitev za objekt *CESTNA RAZSVETLJAVA R-JR3 - BRDO* na parceli št. 2196/5 (k.o. 2682 - BRDO) v kraju LJUBLJANA pod navedenimi pogoji.

ELEKTROENERGETSKI POGOJI

ODJEM

1. Številka merilnega mesta: 8020274
2. GSRN MM: 383111588072365962
3. Skupina končnih odjemalcev: Ostali odjem na nizki napetosti od 0,4 kV do 1 kV brez merjenja moči
4. Število razpoložljivih merilnih mest: 1
5. Nova priključna moč pri odjemu iz distribucijskega sistema: 1 × 35 kW
6. Predviden letni odjem iz distribucijskega sistema: 17500 kWh
7. Predvideno leto priključitve: 2018
8. Jakost omejevalca toka: 1 × 3 × 50 A
9. Jalova energija mora biti kompenzirana na $\cos\varphi = 0.95$
10. Jakost omejevalca toka NN izvoda: 160 A
11. Vrsta omejevalca toka NN izvoda: varovalka

TEHNIČNI POGOJI

ODJEM

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

- Lokacija oz. mesto priključitve:

Mesto priključitve	TP0286-BOKALCI
NN izvod	2.REZERVNI
TP	TP0286-BOKALCI

- Nazivna napetost: 400 V
- Vrsta priključka: Trifazni priključek
-

Izvedba priključka	Dolžina priključka	Prerez priključka
podzemni vod	10.00 m	Al 4x70+1,5 mm2

- Impedanca: 0.08 ohmov
- Distribucijski sistem v točki priključitve omogoča TN sistem zaščite sistem ozemljitve.

- Napajanje z električno energijo bo izvedeno iz:

TP	TP0286-BOKALCI
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. Prevzemno predajno mesto (mesto sprejema električne energije iz distribucijskega sistema) - pogoji za vložnika

- Lokacija: v prostostoječi omarici
- Nazivna napetost: 400 V
- Merilne naprave:
  - Direktni trifazni 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:
  Ob TP0286 BOKALCI postaviti prostostoječo priključno merilno omarico z možnostjo dovoda in odvoda kablov do prereza 4×150 mm^2 in možnostjo vgradnje minimalno dveh merilnih mest. Priklop se izvede s zemeljskim kablom prereza 4×70+1,5 mm^2. 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 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 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 odjemalčevi 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 naborom 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 11. 8. 2017 z vlogo, ki smo jo zavedli pod zaporedno št. 1100261 (33931/2017-MŠ) zaprosil ELEKTRO LJUBLJANA d.d. za izdajo soglasja za priključitev za objekt *CESTNA RAZSVETLJAVA R-JR3 - BRDO* na parceli št. 2196/5 (k.o. 2682 - BRDO) 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.

Upravljalec 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: 29. 8. 2017

Postopek vodil/-a:
MARKO ŠUBIC

MARKO ŠUBIC
Elektro Ljubljana d.d.
SODO - 70 / 2016 - DV

Predsednik uprave
ELEKTRO LJUBLJANA d.d.:
Andrej Ribič

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

ELEKTRO LJUBLJANA
Podjetje za distribucijo električne energije, d.d.
Slovenska cesta 58, 1516 Ljubljana

3/2

Vročiti osebno po ZUP:
- PNZ D.O.O., VOJKOVA CESTA 65, 1000 LJUBLJANA

Vročiti:
- Arhiv

REPUBLIKA SLOVENIJA
NOSILEC JAVNEGA POOBLASTILA
05
SODO d.o.o. MARIBOR

POPIS DEL S PREDRAČUNOM IN REKAPITULACIJA STROŠKOV

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

POPIS DEL S PREDRAČUNOM IN REKAPITULACIJA STROŠKOV

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

PROJEKTANTSKI PREDRAČUN

1405CR1 Načrt cestne razsvetljave v upravljanju DARS

Cena brez DDV:	356.102,00 EUR
od tega DDV:	78.342,44 EUR
Cena z DDV:	434.444,44 EUR

Popust:	**0,00 %**
Cena brez DDV:	**356.102,00 EUR**
od tega DDV:	**78.342,44 EUR**
Cena z DDV:	**434.444,44 EUR**

Datum: _____

Projektant: _____

(podpis in pečat)

1405CR1 Načrt cestne razsvetljave v upravljanju DARS

REKAPITULACIJA STROŠKOV

		Cena brez DDV (EUR)	DDV (EUR)	Cena z DDV (EUR)
1	**GRADBENA DELA**			
		165.780,00	**36.471,60**	**202.251,60**
1.1	Pripravljalna dela			
		5.200,00	1.144,00	6.344,00
1.2	Gradbena dela			
		160.580,00	35.327,60	195.907,60
2	**MONTAŽNA DELA**			
		184.297,00	**40.545,34**	**224.842,34**
3	**OSTALE STORITVE**			
		6.025,00	**1.325,50**	**7.350,50**
3.1	Preskusi, nadzor in tehnična dokumentacija			
		6.025,00	1.325,50	7.350,50

Skupaj za projekt:

Cena brez DDV:	356.102,00 EUR
DDV:	78.342,44 EUR
Cena z DDV:	434.444,44 EUR

Popust:	**0,00 %**
Cena brez DDV:	**356.102,00 EUR**
DDV:	**78.342,44 EUR**
Cena z DDV:	**434.444,44 EUR**

Nivo 1 **1** **GRADBENA DELA**

Nivo 2 **1.1** **Pripravljalna dela**

Postavka	Normativ	Količina		Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	N 1 1 101	5.200,00	M1	1,00	5.200,00

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

Skupaj	**Cena brez DDV:**	**5.200,00**	**EUR**
	DDV:	**1.144,00**	**EUR**
	Cena z DDV:	**6.344,00**	**EUR**

Nivo 2 **1.2** **Gradbena dela**

Postavka	Normativ	Količina		Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	N 1 1 102	5.100,00	M1	18,00	91.800,00

Dobava in vgradnja rebrastih cevi za izdelavo kabelske 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 1 133	4,00	KD	9.500,00	38.000,00

Izvedba križanja KBV s cesto s podvrtanjem: izvedba horizontalne vrtine cca fi300mm dolžine cca. 45m po tehnologiji vodenega vrtanja HDD na globini, da znaša razdalja med koto vozišča in zgornjim robom vrtine vsaj 1,5m, z dobavo in uvlečenjem PE-HD cevi 3x f110mm, v vrtino, ki se med vrtanjem obdajo z bentonitno maso, komplet z vsemi potrebnimi predhodnimi in zaključnimi deli ter pripravo projekta vrtine; upoštevati je potrebno, da je za izvedbo vrtanja zagotovljena možnost namestitve vrtalne garniture v izmerah 6,0×2,5m

0003	N 1 1 132	80,00	M1	5,00	400,00

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

0004	N 1 1 103	7,00	KOS	270,00	1.890,00

Dobava in postavitev 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.

0005	N 1 1 105	77,00	KOS	370,00	28.490,00

Dobava in postavitev tipskega montažnega betonskega temelja, okvirnih dimenzij 1,1x1,1x1,7m, z delavniško dokumentacijo za AB temelj, statičnim izračunom (za drog višine 16 m, 1. vetrovna cona, pod 800m n.v.) komplet z izkopom, zasipom, utrjevanjem in planiranjem.

Skupaj	**Cena brez DDV:**	**160.580,00**	**EUR**
	DDV:	**35.327,60**	**EUR**
	Cena z DDV:	**195.907,60**	**EUR**

Nivo 1 **2** **MONTAŽNA DELA**

Postavka	Normativ	Količina		Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	N 1 1 107	77,00	KOS	1.000,00	77.000,00

Dobava in montaža drogov cestne razsvetljave v skladu s standardom EN40, h=16,0 m 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	350,00	2.450,00

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 1 135	8,00	KPL	485,00	3.880,00

Dobava in montaža 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 življensko 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)

0004	N 1 1 136	1,00	KPL	485,00	485,00

Dobava in montaža 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 življensko 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)

0005	N 1 1 109	54,00	KPL	735,00	39.690,00

Dobava in montaža svetilke D: Cesta 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 27654lm, funkcija konstantnega svetlobnega toka skozi življensko dobo, priključna moč nove svetilke 215W, proti koncu življenjske dobe 235W, 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 Large BGP705 1xLED-HB 30550lm-4S/727/- - DN11 (27654 lm; 235.0 W)

0006	N 1 1 108	6,00	KPL	735,00	4.410,00

Dobava in montaža svetilke E: 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 35304lm, funkcija konstantnega svetlobnega toka skozi življensko dobo, priključna moč nove svetilke 295W, proti koncu življenjske dobe 350W, 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. Optika za srednje široke ceste.
Enakovredno ali boljše kot npr.: PHILIPS Luma Large BGP705 1xLED-HB 39000lm-4S/727/- - DN11 (35304 lm; 350.0 W)

0007	N 1 1 137	20,00	KPL	735,00	14.700,00

Dobava in montaža svetilke G: Cesta 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 30954lm, funkcija konstantnega svetlobnega toka skozi življensko dobo, priključna moč nove svetilke 260W, proti koncu življenjske dobe 295W, 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 Large BGP705 1xLED-HB 35550lm-4S/727/- - DM70 (30954 lm; 295.0 W)

0008	N 1 1 110	7.300,00	M1	3,20	23.360,00

Dobava in uvlačenje kabla NAYY- 4x16mm2 v cevi fi 110 mm.

0009	N 1 1 134	1.390,00	M1	6,00	8.340,00

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

0010	N 1 1 111	3,00	KPL	1.150,00	3.450,00

Dobava in montaža poliesterskega električnega stikalnega bloka s podstavkom, KO-JR, dimenzije 1080x590x320mm z podstavkom (kot: npr.:Kosič d.o.o.), opremljenega z ustrezno 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

- 2 kos Kontaktor KLN 63-11 230V

-4 kos varovalčni ločilnik PK100/3, 3x16A

- 5 kos varovalčni ločilnik PK100/1, 1x16A

- 1 kos nočno stikalo (luxomat)

- 1 × ožičenje omare

- 5 m kabel Licy 2×0,5 mm2 za foto senzor

- drobni in vezni material.

0011	N 1 1 112	88,00	KOS	27,00	2.376,00

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 1 114	158,00	KOS	10,00	1.580,00

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

0013	N 1 1 113	22,00	KOS	10,00	220,00

Izdelava kabelskih končnikov na kablu in priključitev kablov v stikalnem bloku (prižigališču) vključno z dobavo kabelskih čevljev oz. končnikov

0014	N 1 1 115	84,00	KOS	15,00	1.260,00

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

0015	N 1 1 116	114,00	KOS	4,00	456,00

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

0016	N 1 1 117	88,00	KOS	5,00	440,00

Označevanje drogov in odjemnih mest.

0017	N 1 1 119	4,00	KOS	50,00	200,00

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

Skupaj	**Cena brez DDV:**	**184.297,00**	**EUR**
	DDV:	**40.545,34**	**EUR**
	Cena z DDV:	**224.842,34**	**EUR**

Nivo 1 **3** **OSTALE STORITVE**

Nivo 2 **3.1** **Preskusi, nadzor in tehnična dokumentacija**

Postavka	Normativ	Količina		Cena / EM brez DDV (EUR)	Znesek brez DDV (EUR)
0001	N 1 1 120	5,25	KM	500,00	2.625,00

Izdelava geodetskega posnetka za podzemni kataster.

0002	N 1 1 121	20,00	URA	35,00	700,00

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	1.000,00	1.000,00

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	600,00	600,00

Vnos sprememb v obstoječo izvršilno tehnično dokumentacijo

Skupaj	**Cena brez DDV:**	**6.025,00**	**EUR**
	DDV:	**1.325,50**	**EUR**
	Cena z DDV:	**7.350,50**	**EUR**

4.2.4.3 DOKUMENTACIJA O RECENZIJI NAČRTA

Zadeva:	**RECENZIJSKO POROČILO**
Št. naročila:	DRI 234/2015
Investitor:	Družba za avtoceste v Republiki Sloveniji d.d., Ulica XIV. Divizije 4, 3000 Celje
Objekt/Lokacija:	AC Koseze - Kozarje
Vrsta in proj. dokum.:	PGD – Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja
Vrsta načrta:	**4 Načrt električnih inštalacij in električne opreme – 4/2 Cestna razsvetljava v upravljanju DARS**
Št. projekta:	16_565
Št. načrta:	1405-CRA1
Datum:	Januar 2018
Projektant:	LINEAL d.o.o., Jezdarska ulica 3, 2000 Maribor **mag. Dušan Ogrizek, univ. dipl. inž. grad. G-0806**
Odgovorni projektant:	**Zdravko Štraser, univ. dipl. inž. el., E-0979**
Odgovorni vodja projekta:	**Marko Jelenc, univ. dipl. inž. grad., G-2845**
Recenzent:	**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 DARS-a. Načrt obravnava nova NN priključka za cestno razsvetljavo NN priključek 2 in NN priključek 3, prav tako je predvidena rekonstrukcija cestne razsvetljave severnega in južnega dela AC.

PRIPOMBE

1. Načrt PGD je potrebno zvezati z državno vrvico in opremiti z žigom in podpisom odgovornega vodje projekta.
2. V Tehničnem poročilu (str. 1) je navedeno, da se pri NN priključek 2 poveča konična moč obstoječe cestne razsvetljave. Na isti strani je navedeno, da se za NN priključek 3 predvidi novo merilno mesto cestne razsvetljave. Obe soglasji za novo priključitev in za povečanje moči je potrebno vstaviti v PGD načrt.
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. 7) 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 10 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.
9. V načrtu manjka Projektantski popis z rekapitulacijo.
10. V Tehnično poročilo je v poglavju, kjer je navedeno, da se izdela 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 DARS-a.
12. V grafičnih prilogah št. risbe 2.1 in delno tudi 2.2 in 2.3 so identične tako v načrtu, ki je predviden za upravljanje cestne razsvetljave DARS in MOL. Projektant mora jasno označiti kaj je od DARS in kaj od MOL z različnima barvama. Prav tako je potrebno označiti vse jaške, od kod se napajanje naveže na obstoječo cestno razsvetljavo.
13. Iz grafične priloge št. risbe 3.1 in 3.2 je v legendi predvideno, da se montira 8 m, 10 m in 16 m kandelabre. Iz Tehničnega poročila je razbrati, da se montira samo 16 m kandelabre. Zakaj v Tehničnem poročilu ni nikjer navedeno, da se poleg 16 m, montira tudi 8 m in 10 m kandelabre. Iz legende je potrebno črtati vse nepotrebne elemente (tip A, tip A1 in tip C).
14. Iz grafične priloge št. risbe 3.1 in 3.2 se razbere, da so predvideni novi kandelabri. Ali so predvideni novi kandelabri, ali se samo zamenja svetilko z ustrezno?

15. V grafičnih prilogah je potrebno jasno označiti katera risba se nanaša na novo cestno razsvetljavo in katere na rekonstrukcijo že obstoječe cestne razsvetljave.
16. Načrti projekta morajo biti medsebojno usklajeni. Zato je po ZGO-1 zadolžen odgovorni vodja projekta.
17. 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.

Zadeva:	**Odgovori na poročilo o recenziji projektne dokumentacije za objekt:** **AC KOSEZE KOZARJE**
Investitor:	Družba za avtoceste v Republiki Sloveniji d.d., Ulica XIV. Divizije 4, 3000 Celje
Objekt/Lokacija:	AC Koseze - Kozarje
Vrsta in proj. dokum.:	PGD – Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja
Vrsta načrta:	**4 Načrt električnih inštalacij in električne opreme – 4/2 Cestna razsvetljava v upravljanju DARS**
Št. projekta:	16_565
Št. načrta:	1405-CRA1
Datum:	Januar 2018
Projektant:	LINEAL d.o.o., Jezdarska ulica 3, 2000 Maribor **mag. Dušan Ogrizek, univ. dipl. inž. grad. G-0806**
Odgovorni projektant:	**Zdravko Štraser, univ. dipl. inž. el., E-0979**
Odgovorni vodja projekta:	**Marko Jelenc, univ. dipl. inž. grad., G-2845**
Recenzent:	**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 DARS-a. Načrt obravnava nova NN priključka za cestno razsvetljavo NN priključek 2 in NN priključek 3, prav tako je predvidena rekonstrukcija cestne razsvetljave severnega in južnega dela AC.

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 pri NN priključek 2 poveča konična moč obstoječe cestne razsvetljave. Na isti strani je navedeno, da se za NN priključek 3 predvidi novo merilno mesto cestne razsvetljave. Obe soglasji za novo priključitev in za povečanje moči je potrebno vstaviti v PGD načrt.

ODGOVOR:
Soglasji bomo vstavili v PGD načrt.

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. 7) 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 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 10 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.

   ODGOVOR:
   Bomo vstavili.

9. V načrtu manjka Projektantski popis z rekapitulacijo.

   ODGOVOR:
   PGD ne zajema popisa.

10. V Tehnično poročilo je v poglavju, kjer je navedeno, da se izdela 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 DARS-a.

    ODGOVOR:
    Bomo dopisali.

12. V grafičnih prilogah št. risbe 2.1 in delno tudi 2.2 in 2.3 so identične tako v načrtu, ki je predviden za upravljanje cestne razsvetljave DARS in MOL. Projektant mora jasno označiti kaj je od DARS in kaj od MOL z različnima barvama. Prav tako je potrebno označiti vse jaške, od kod se napajanje naveže na obstoječo cestno razsvetljavo.

    ODGOVOR:
    Bomo korigirali.

13. Iz grafične priloge št. risbe 3.1 in 3.2 je v legendi predvideno, da se montira 8 m, 10 m in 16 m kandelabre. Iz Tehničnega poročila je razbrati, da se montira samo 16 m kandelabre. Zakaj v Tehničnem poročilu ni nikjer navedeno, da se poleg 16 m, montira tudi 8 m in 10 m kandelabre. Iz legende je potrebno črtati vse nepotrebne elemente (tip A, tip A1 in tip C).

    ODGOVOR:
    Bomo dopisali in črtali iz legende.

14. Iz grafične priloge št. risbe 3.1 in 3.2 se razbere, da so predvideni novi kandelabri. Ali so predvideni novi kandelabri, ali se samo zamenja svetilko z ustrezno?

    ODGOVOR:
    Predvideni so novi kandelabri z novimi temelji.

15. V grafičnih prilogah je potrebno jasno označiti katera risba se nanaša na novo cestno razsvetljavo in katere na rekonstrukcijo že obstoječe cestne razsvetljave.

ODGOVOR:
Bomo korigirali.

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

ODGOVOR:
Bomo uskladili.

17. 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

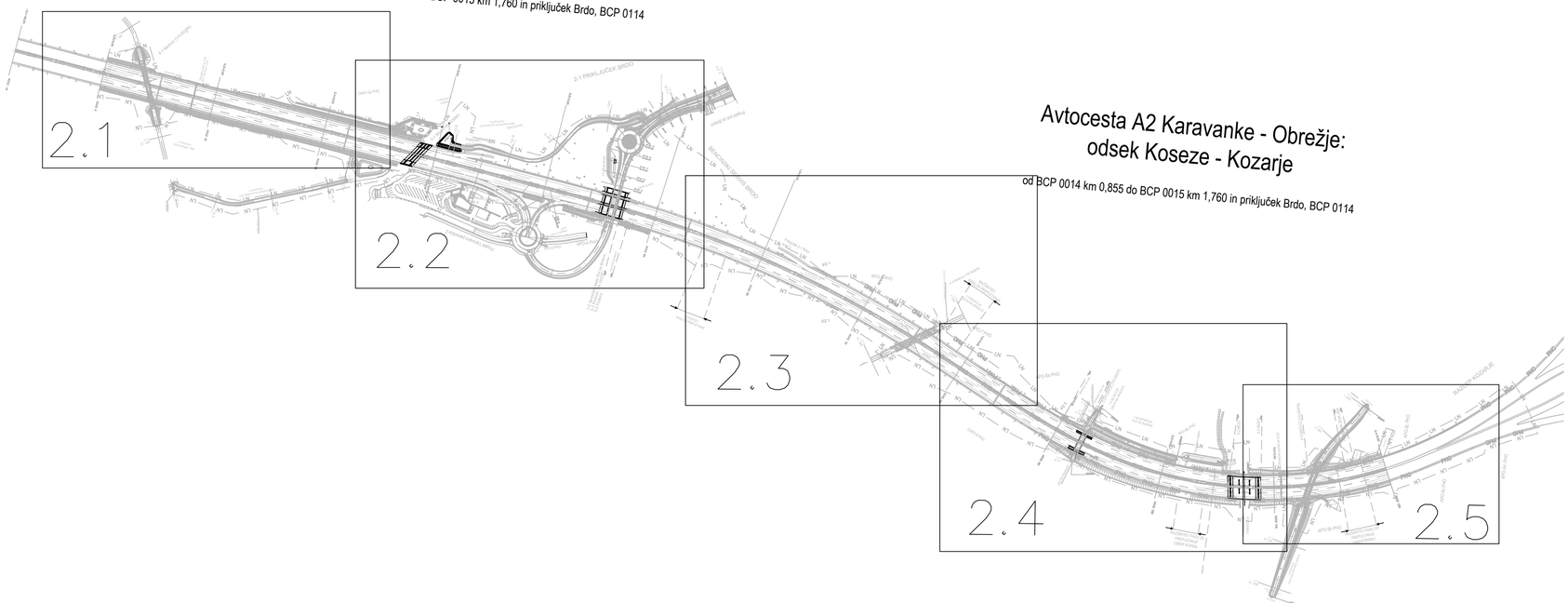
Odgovore pripravil OP:

4.2.5 RISBE

G.101 Pregledna situacija	M 1:5000	list 1
G.102 Situacija CRA1	M 1:500	list 2.1-2.5
G.155 Blok shema CRA	/	list 3
G.151 Detajl temelja kandelabra in sidrane plošče	M 1:20	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

št.	sprememba	opis spremembe	datum	podpis
02				
01		Dopolnjeno po recenziji	april 2018	

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: 4.2 CESTNA RAZSVETLJAVA V UPRAVLJANJU DARS

projektant načrta: lineal

risba: PREGLEDNA SITUACIJA CRA

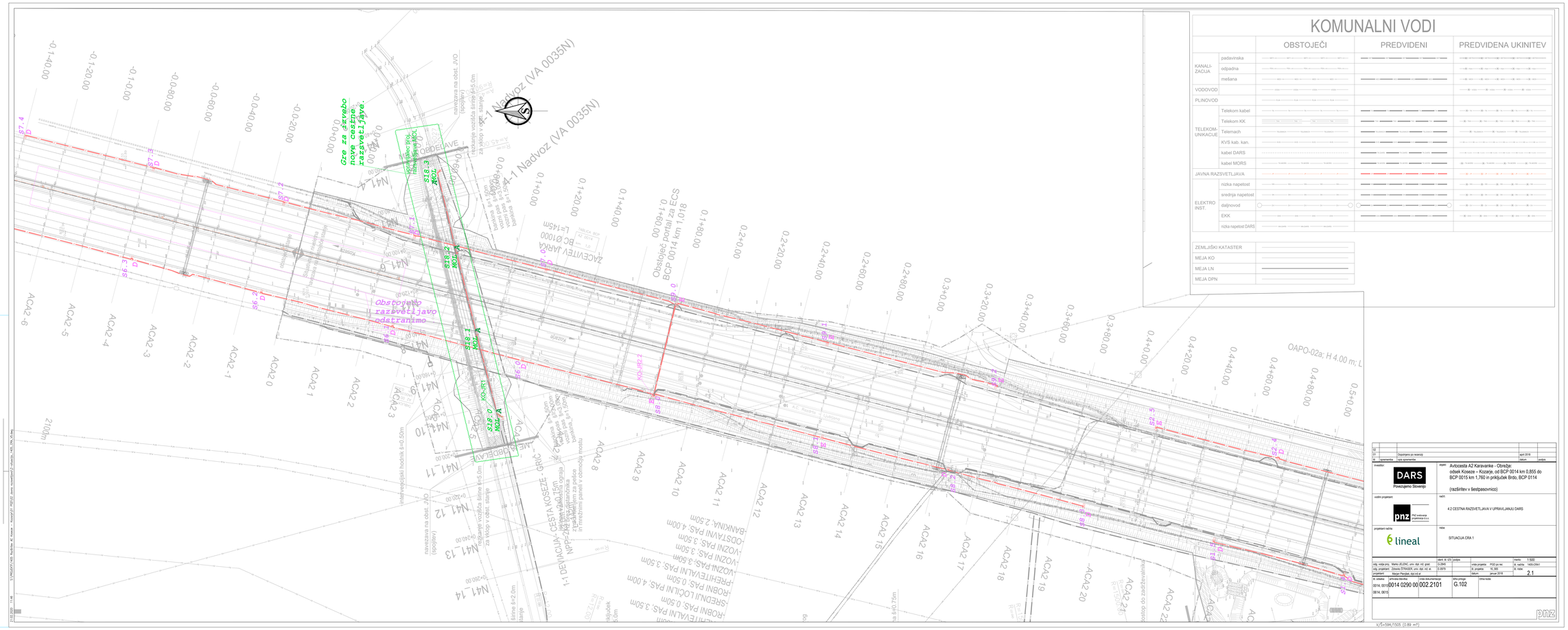
		ident. št. IZS	podpis			
						merilo: 1:5000
odg. vodja proj.:	Marko JELENC, univ. dipl. inž. grad.	G-2845		vrsta projekta:	PGD po rec	št. načrta: 1405-CRA1
odg. projektant:	Zdravko ŠTRASER, univ. dipl. inž. el.	E-0979		št. projekta:	16_565	št. risbe: 1
projektant:	Marjan Plenjšek, dipl.inž.el			datum:	januar 2018	

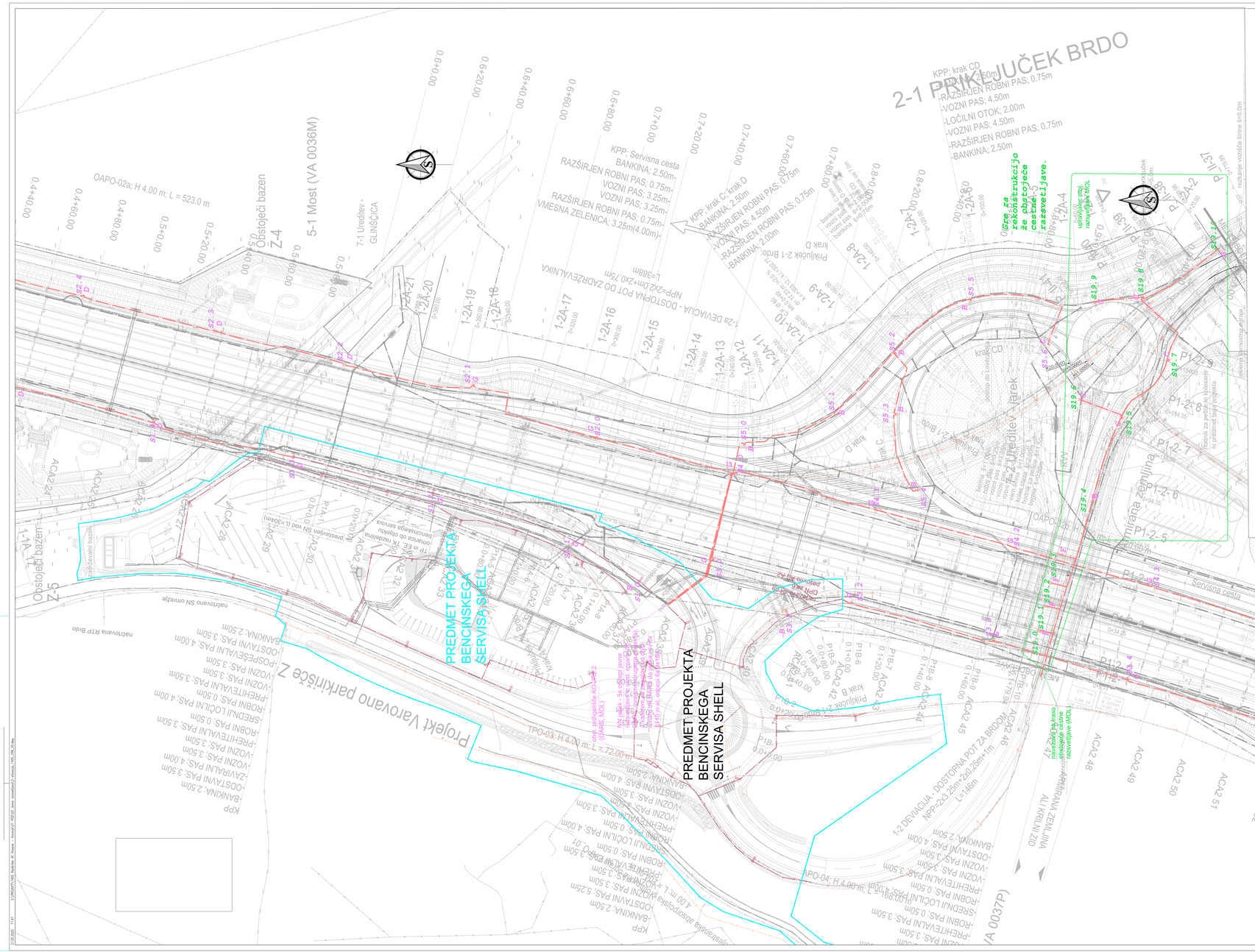
št. odseka:	arhivska številka:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	črtna koda:
0014, 0015 0614, 0615	0014 0290 00	002.2101	G.101	

pnz

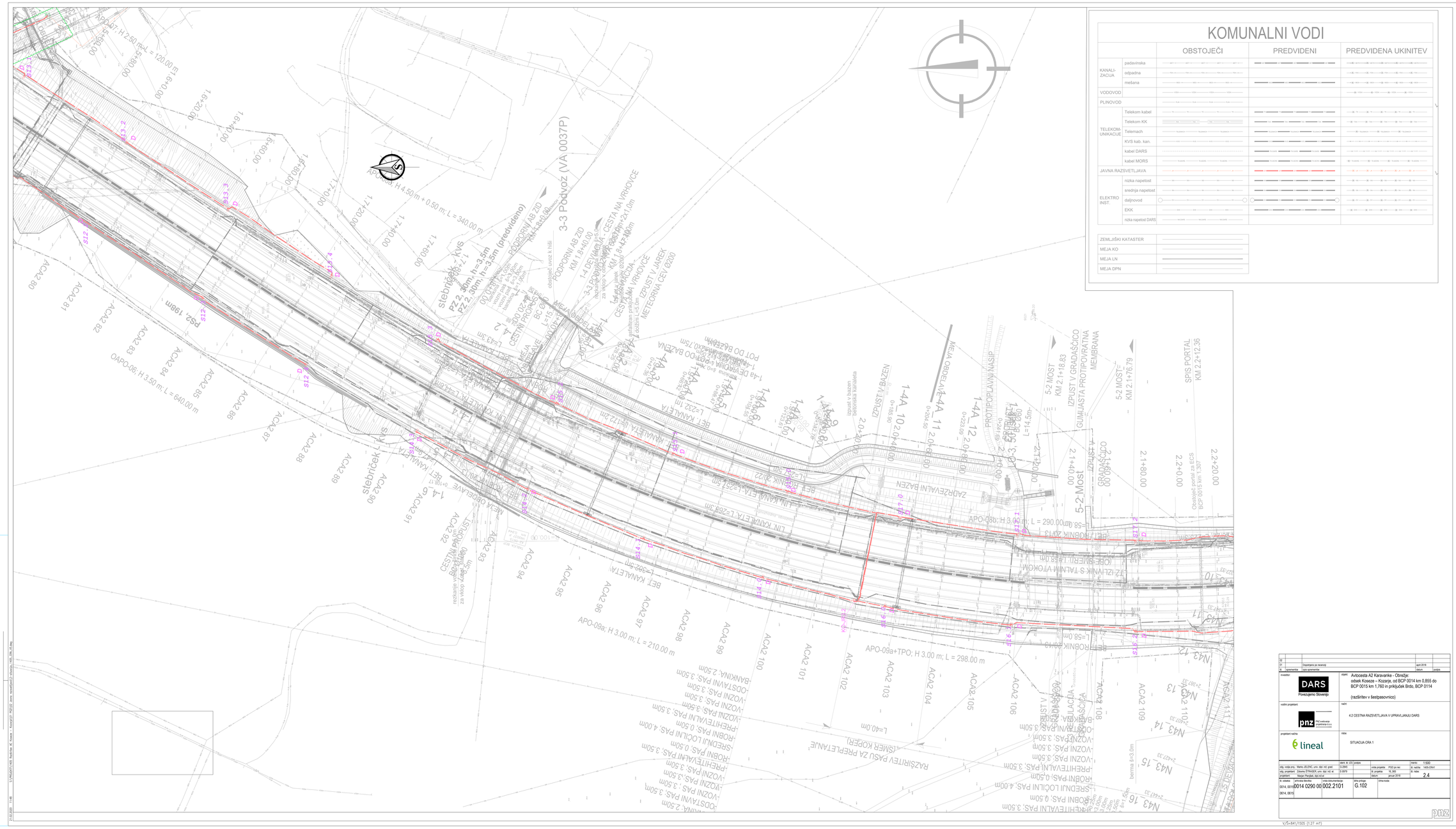
14.05.2018 09:50 S:\PROJEKTI\1405 Razširitev AC Koseze – Kozarje\01 PGD\02 Javna razsvetljava\1-Pregledna_situ_1405_CRA.dwg

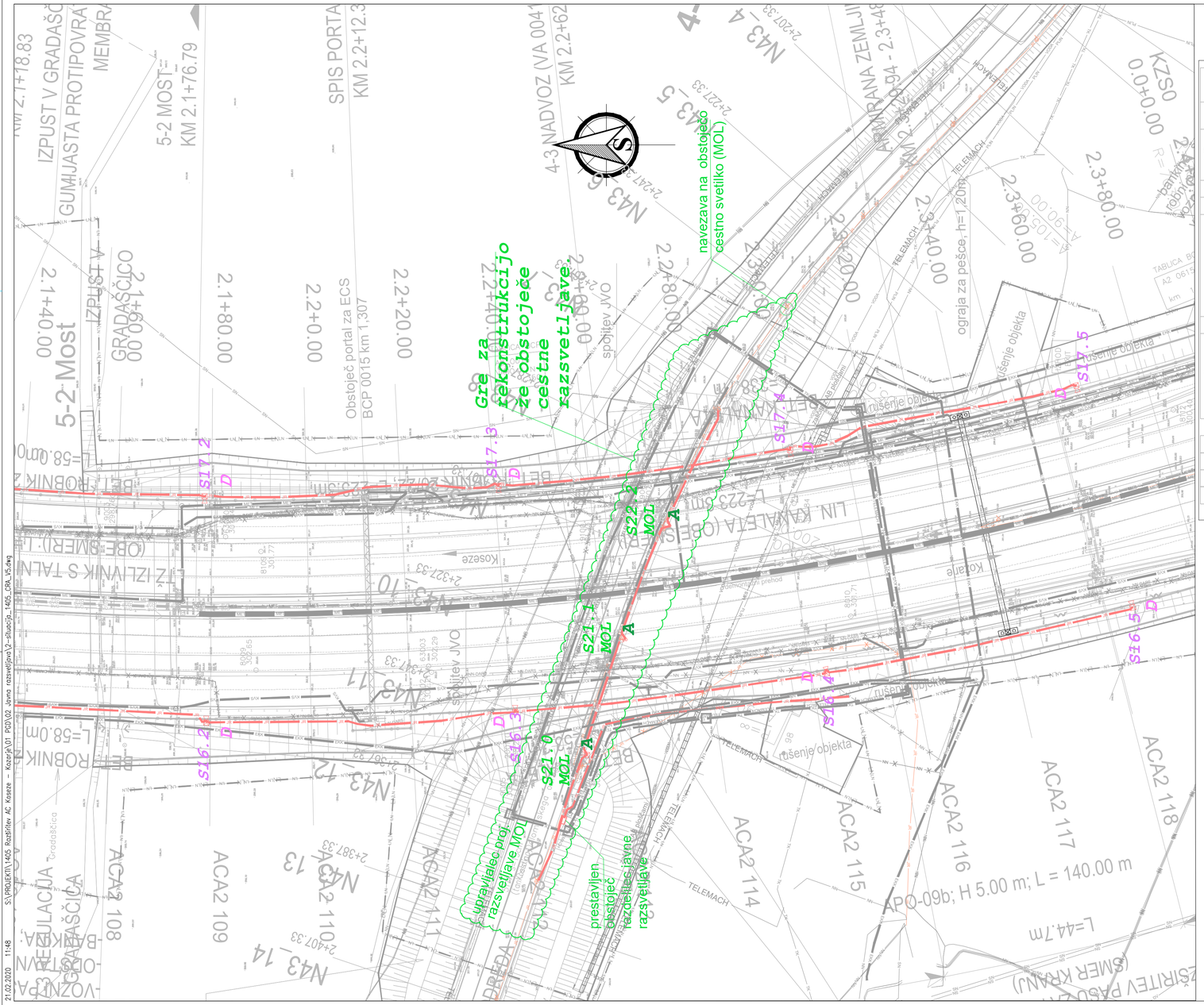
V/S=297/765 (0,23 m²)


KOMUNALNI VODI
OBSTOJEČI
PREDVIDENI
PREDVIDENA UKINITEV
KANALI-ZACIJA
padavinska
odpadna
mešana
VODOVOD
PLINOVOD
TELEKOM-UNIKACIJE
Telekom kabel
Telekom KK
Telemach
KVS kab. kan.
kabel DARS
kabel MORS
JAVNA RAZSVETLJAVA
ELEKTRO INST.
nizka napetost
srednja napetost
daljnovod
EKK
nizka napetost DARS
ZEMLJIŠKI KATASTER
MEJA KO
MEJA LN
MEJA DPN
Gre za izvedbo nove ceste razsvetljave.
Obstoječo razsvetljavo odstranimo
1-1 Nadvoz (VA 0035N)
ODBOJNA OGRAJA BC Ø1000 L=145m
Obstoječi portal za ECS BCP 0014 km 1,018
OAPO-02a; H 4.00 m; L
DESTA KOSEZE - GRIČ
ODBOJNA OGRAJA - MEJA
ODBOJNA OGRAJA - GRIČ
ODBOJNA OGRAJA - MEJA
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)
4.2 CESTNA RAZSVETLJAVA V UPRAVLJANJU DARS
SITUACIJA CRA 1
DARS
Povezujemo Slovenijo
pnz
lineal
2.1
0014, 0015
0014 0290 00 002.2101
G.102
V/S=594/1505 (0.89 m²)


2-1 PRIKLJUČEK BRDO
PREDMET PROJEKTA
BENCINSKEGA
SERVISA SHELL
PREDMET PROJEKTA
BENCINSKEGA
SERVISA SHELL
Projekt Varovano parkirišče Z
OAPO-02a; H 4.00 m; L = 523.0 m
5-1 Most (VA 0036M)
Obstoječi bazen
Z-4
7-1 Uredijev - GLINŠČICA
KPP; krak C,krak D
-BANKINA; 2.50m
-RAZŠIRJEN ROBNI PAS; 0.75m
-VOZNI PAS; 4.50m
-LOČILNI OTOK; 2.00m
-VOZNI PAS; 4.50m
-RAZŠIRJEN ROBNI PAS; 0.75m
-BANKINA; 2.50m
KPP; Servisna cesta
BANKINA; 2.50m
RAZŠIRJEN ROBNI PAS; 0.75m
VOZNI PAS; 3.25m
VOZNI PAS; 3.25m
RAZŠIRJEN ROBNI PAS; 0.75m
VMESNA ZELENICA; 3.25m(4.00m)
Prikljucek 2-1 Brdo
krak D
1-2A DEVIACIJA - DOSTOPNA POT DO ZADRŽEVALNIKA
NPP=2x0.00m+2x0.75m
L=388m
1-2 DEVIACIJA - DOSTOPNA POT ZA BRDOM
NPP=2x0.25m+2x0.45m+1m
L=146m
TPO-03; H 4.00 m; L = 72.00 m
TPO-04; H 4.00 m; L = 72.00 m
Servisna cesta
Obstoječe cestne razsvetljave (MOL)
Obstoječi bazen
Z-1A
Obstoječi bazen
Z-5
načrtovana RTP Brdo
načrtovano SN omrežje
Načrtovana zadrževalna bazena
Načrtovana zadrževalna bazena
Načrtovana zadrževalna bazena

SERVIS BRDO
PZ 1, 32m, h=3,5m (predvideno)
APO-05; H 2,50 m; L = 172,00 m
1-3 DEVIACIJA - CESTA NA BOKALCE
NPP=2x3.25m+2x0,25m+2x2.25m+2x0.5m
L=118m
4-2 Nadvoz (VA-0036N)
RAZŠIRITEV PASU ZA PREPLETANJE
L=44,7m
ZAČETEK PASU ZA PREPLETANJE
L=44,7m
Navezava na obstoječe stanje
Priključek
Navezava na obstoječe stanje
Jeklena varovalna ograja
H2 brez distančnika
Z nalo/dilatacijo za prehodom
in vmesnim polnilu iz betonskih mostu
KOLPO
ACA2 54
ACA2 55
ACA2 56
ACA2 57
ACA2 58
ACA2 59
ACA2 60
ACA2 61
ACA2 62
ACA2 63
ACA2 64
ACA2 65
ACA2 66
ACA2 67
ACA2 68
ACA2 69
ACA2 70
ACA2 72
ACA2 75
ACA2 76
ACA2 77
ACA2 78
ACA2 79
ACA2 80
ACA2 81
M42.10
M42.11
M42.12
M42.13
M42.14
M42.15
M42.16
M42.17
M42.18
M42.19
M42.20
M42.21
M42.22
M42.23
M42.24
M42.25
M42.26
M42.27
M42.28
M42.29
M42.30
M42.31
M42.32
M42.33
M42.34
M42.35
M42.36
M42.37
M42.38
M42.39
M42.40
M42.41
M42.42
M42.43
M42.44
M42.45
M42.46
M42.47
M42.48
M42.49


KOMUNALNI VODI
OBSTOJEČI
PREDVIDENI
PREDVIDENA UKINITEV
KANALI-ZACIJA
padavinska
odpadna
mešana
VODOVOD
PLINOVOD
TELEKOM-UNIKACIJE
Telekom kabel
Telekom KK
Telemach
KVS kab. kan.
kabel DARS
kabel MORS
JAVNA RAZSVETLJAVA
ELEKTRO INST.
nizka napetost
srednja napetost
daljnovod
EKK
nizka napetost DARS
ZEMLJIŠKI KATASTER
MEJA KO
MEJA LN
MEJA DPN
3-3 Podvoz (VA 0037P)
PODPORNI AB ZID
KM 1.8+40.00
1-4 DEVIACIJA LOKALNE CESTE NA VRHOVCE
3-3 PODVOZ (VA 0037P) - CESTA NA VRHOVCE
1-4A 1 2.0+0.00
1-4A 2 2.0+20.00
1-4A 3 2.0+40.00
1-4A 4 2.0+60.00
1-4A 5 2.0+80.00
1-4A 6 2.1+0.00
1-4A 7 2.1+20.00
1-4A 8 2.1+40.00
1-4A 9 2.1+60.00
1-4A 10 2.0+186.80
1-4A 11 2.0+204.00
1-4A 12 2.0+223.09
5-2 MOST
KM 2.1+76.79
SPIS PORTAL
KM 2.2+12.36
IZPUST V GRADBIŠČICO
GUMIJASTA PROTIPO/RATNA MEMBRANA
PROTIPOPLAVNI NASIP
MEJA OBDELAVE
IZPUST V BAZEN
ZADRŽEVALNI BAZEN
LIN. KANALETA L=522.13m
LIN. KANALETA L=268.3m
LIN. KANALETA L=383.3m
APO-08b; H 3.00 m; L = 290.00 m
APO-09a; H 3.00 m; L = 210.00 m
APO-09a+TPO; H 3.00 m; L = 298.00 m
OAPO-06; H 3.50 m; L = 640.00 m
APO-07; H 2.50 m; L = 120.00 m
APO-08; H 4.50 m + 0.50 m; L = 340.00 m
Stebriček - KVS
PZ2, 30m, h=3.5m
PZ2, 30m, h=3.5m (predvideno)
PS2 19Bm
RAZŠIRITEV PASU ZA PREPETAVAJE (SMER KOPER)
IZPUST V JAREK METEORNA CEV Ø200
CESTNI PRODOR
ACA2 80
ACA2 81
ACA2 82
ACA2 83
ACA2 84
ACA2 85
ACA2 86
ACA2 87
ACA2 88
ACA2 89
ACA2 90
ACA2 91
ACA2 92
ACA2 93
ACA2 94
ACA2 95
ACA2 96
ACA2 97
ACA2 98
ACA2 99
ACA2 100
ACA2 101
ACA2 102
ACA2 103
ACA2 104
ACA2 105
ACA2 106
ACA2 107
ACA2 108
ACA2 109
N43 11
N43 12
N43 13
N43 14
N43 15
N43 16
N43 17
2.1+40.00
2.1+80.00
2.2+0.00
2.2+20.00
2.2+40.00
2.2+60.00
2.2+80.00
2.2+100.00
2.2+120.00
2.2+140.00
2.2+160.00
2.2+180.00
2.2+200.00
2.2+220.00
2.2+240.00
2.2+260.00
2.2+280.00
2.2+300.00
2.2+320.00
2.2+340.00
2.2+360.00
2.2+380.00
2.2+400.00
2.2+420.00
2.2+440.00
2.2+460.00
2.2+480.00
2.2+500.00
2.2+520.00
2.2+540.00
2.2+560.00
2.2+580.00
2.2+600.00
2.2+620.00
2.2+640.00
2.2+660.00
2.2+680.00
2.2+700.00
2.2+720.00
2.2+740.00
2.2+760.00
2.2+780.00



KOMUNALNI VODI

		OBSTOJEČI	PREDVIDENI	PREDVIDENA UKINITEV
KANALI-ZACIJA	padavinska	MET	MET	MET
	odpadna	FEK	FEK	FEK
	mešana	MES	MES	MES
VODOVOD		VODA		VODA
PLINOVOD		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
ELEKTRO INST.	nizka napetost	NN	NN	NN
	srednja napetost	SN	SN	SN
	daljnovod	DV	DV	DV
	EKK	EKK	EKK	EKK
	nizka napetost DARS	NN-DARS	NN-DARS	

ZEMLJIŠKI KATASTER	
MEJA KO	
MEJA LN	
MEJA DPN	

št.	sprememba	opis spremembe	datum	podpis
02				
01		Dopolnjeno po recenziji	april 2018	

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: 4.2 CESTNA RAZSVETLJAVA V UPRAVLJANJU DARS

projektant načrta: lineal

risba: SITUACIJA CRA 1

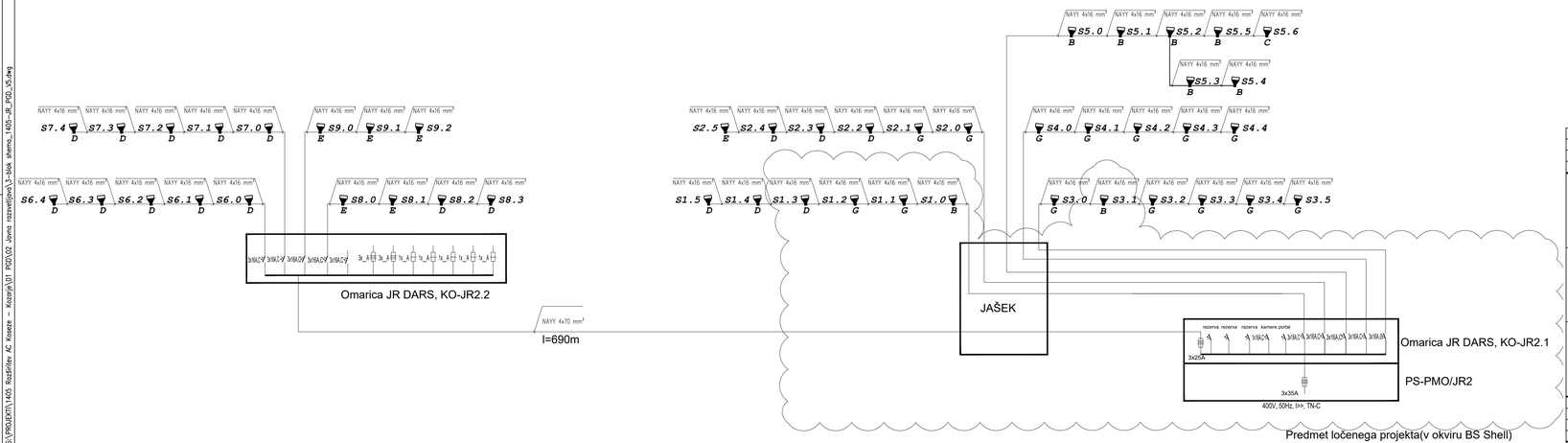
		ident. št. IZS	podpis	merilo:	1:500
odg. vodja proj.:	Marko JELENC, univ. dipl. inž. grad.	G-2845		vrsta projekta: PGD po rec	št. načrta: 1405-CRA1
odg. projektant:	Zdravko ŠTRASER, univ. dipl. inž. el.	E-0979		št. projekta: 16_565	št. risbe: 2.5
projektant:	Marjan Plenjšek, dipl.inž.el			datum: januar 2018	

št. odseka:	arhivska številka:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	črtna koda:
0014, 0015 0614, 0615	0014 0290 00	002.2101	G.102	

pnz

S:\PROJEKTI\1405 Razširitev AC Koseze – Kozarje\01 PGD\02 Javna razsvetljava\2-Situacija_1405_CRA_V5.dwg
21.02.2020 11:48

V/Š=420/765 (0.32 m?)



Legenda:

- 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 D — novi kandelaber JR, h=16m, svetilka LED, 235W, 27654lm, 2700K, nameščena pod kotom 10°
- Tip E — novi kandelaber JR, h=16m, svetilka LED, 350W, 35304lm, 2700K, nameščena pod kotom 10°
- Tip G — novi kandelaber JR, h=16m, svetilka LED, 295W, 30954lm, 2700K

št.	sprememba	opis spremembe	datum	podpis
02				
01		Dopolnjeno po recenziji	april 2018	
00				

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: 4.2 CESTNA RAZSVETLJAVA V UPRAVLJANJU DARS

projektant načrta: lineal

risba: BLOK SHEMA CESTNE RAZSVETLJAVE

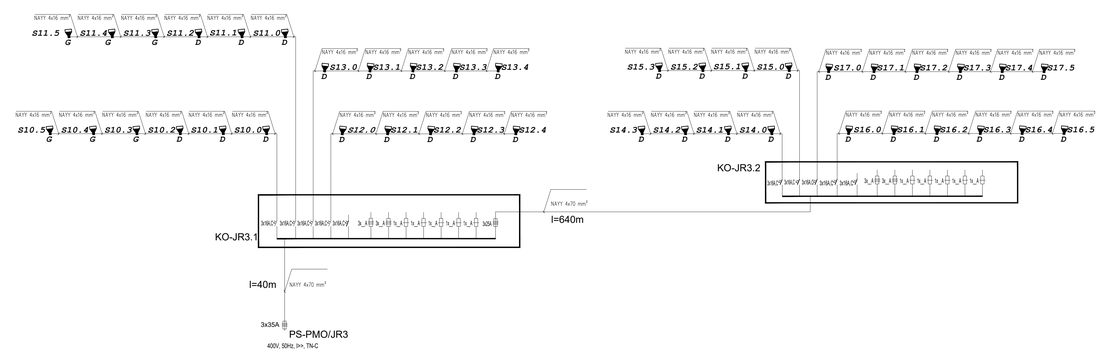
		ident. št. 125	podpis			merilo: /
odg. vodja proj.:	Marko JELENC, univ. dipl. inž. grad.	G-2845		vrsta projekta:	PGD po rec	št. načrta: 1405-CRA1
odg. projektant:	Zdravko ŠTRASER, univ. dipl. inž. el.	E-0979		št. projekta:	16_065	št. risbe: 3.1
projektant:	Marjan Plenšak, dipl.inž.el			datum:	januar 2018	

št. odseka:	arhivska številka:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	interna koda:
0014, 0015, 0614, 0615	0014 0290 00	002.2101	G.155	

pnz

S:\PROJEKTI\1405 Razširitev A2 Koseze – Kozarje\01 PGD\02 Jasna razsvetljava\3-blok shem...1405-JR_PGD_V5.dwg

24.02.2020



Tip D novi kandelaber JR, h=16m,
svetilka LED, 235W, 27654lm, 2700K,
nameščena pod kotom 10°

Tip G novi kandelaber JR, h=16m,
svetilka LED, 295W, 30954lm, 2700K

02				
01		Dopolnjeno po recenziji	april 2018	
št.	sprememba	vsa sprememba	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: 4.2 CESTNA RAZSVETLJAVA V UPRAVLJANJU DARS

projektant načrta: lineal

naloga: **BLOK SHEMA JAVNE RAZSVETLJAVE**

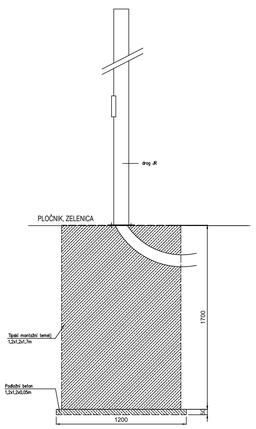
odg. vodja proj.:	Marko JELENC, univ. dipl. inž. grad.	G-2845		vrsta projekta:	PGD po rec	št. načrta:	1405-CRA1
odg. projektant:	Zdravko STRASER, univ. dipl. inž. el.	E-0979		št. projekta:	16_365	št. risbe:	
projektant:	Marjan Pleniček, dipl.inž.el.			datum:	januar 2018		3.2

št. odseka:	arhivska številka:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	druga koda:
0014, 0015 0614, 0615	0014 0290 00	002.2101	G.155	

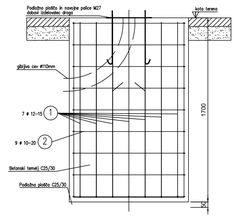
pnz

S:\PROJEKTI\1405 Radoljica_AC Koseze – Kozarje\01 PGD\03 Javna razsvetljava\3-blok shema_1405-_JR_PGD_03.dwg
24.02.2020

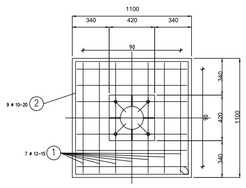
Detajl temelja kandelabra (višine 16m)
M 1:20



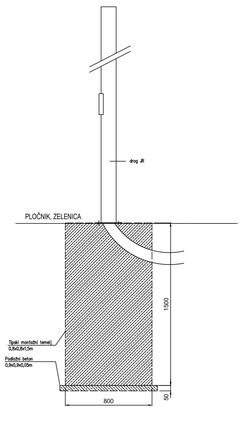
Temljenje kandelabra višine 16 m;
armatura stranski pogled:



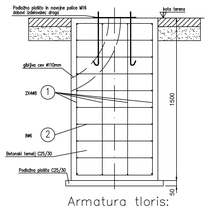
Armatura tloris:



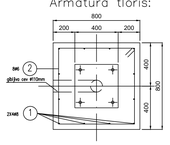
Detajl temelja kandelabra (višine 10m)
M 1:20



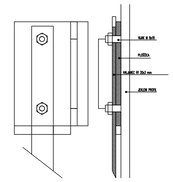
Temljenje kandelabra višine 10 m;
armatura stranski pogled:



Armatura tloris:



Detajl spajanja valjanca na kandelaber
M 1:2.5



02				
01	Dopolnjeno po recenziji		april 2018	
št.	sprememba	opis spremembe	datum	podpis

investitor:
DARS
Povezujemo Slovenijo

objekt: Avtocesta A2 Karavanke - Obrežje:
odsek Kosezе – 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:
4.2 CESTNA RAZSVETLJAVA V UPRAVLJANJU DARS

projektant načrta:
lineal

risba:
DETAJL TEMELJA KANDELABRA JR IN SIDRNE PLOŠČE

odg. vodja proj.:	Marko JELENC, univ. dipl. inž. grad.	G-2845			
odg. projektant:	Zdravko ŠTRASER, univ. dipl. inž. el.	E-0979			
projektant:	Marjan Plenjšek, dipl.inž.el				

vrsta projekta:	PGD po rec.				
št. projekta:	16_565				
datum:	januar 2018				

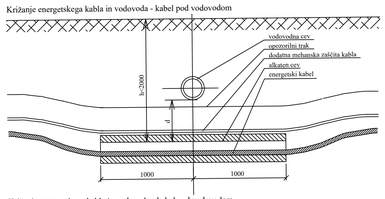
merilo: /
št. načrta: 1405-CRA1
št. risbe: 4

št. odseka	arhivska številka	vrsta dokumentacije	tiska priloge:	črtna koda:
0014, 0015 0614, 0615	0014 0290 00	002.2101	G.151	

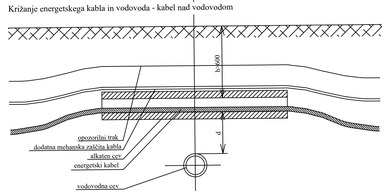
pnz

DETAJL KRIŽANJA ELEKTROENERGETSKEGA KABLA IN VODOVODA

Križanje energetskega kabla in vodovoda - kabel pod vodovodom



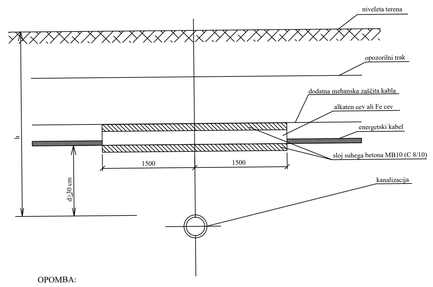
Križanje energetskega kabla in vodovoda - kabel nad vodovodom



Brez zaščitne cevi za kabel
d ≥ 50cm za magistralne cevovode
d ≥ 30cm za priključne cevovode

Z zaščitno cevjo za kabel
d < 50cm za magistralne cevovode
d < 30cm za priključne cevovode

DETAJL KRIŽANJA ELEKTROENERGETSKEGA KABLA IN KANALIZACIJE

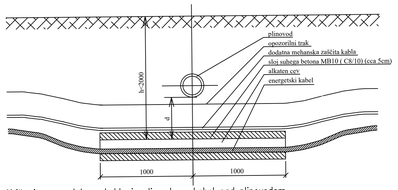


OPOMBA:

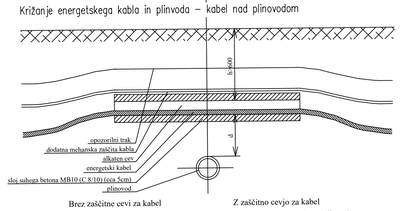
h ≥ 80cm se energetski kabel uvleče v obbetonirane alkaten cevi
h ≤ 80cm se energetski kabel uvleče v obbetonirano Fe cev

Enožilni kabli enega sistema se uvedejo v isto kovinsko cev.

Križanje energetskega kabla in plinovoda – kabel pod plinovodom



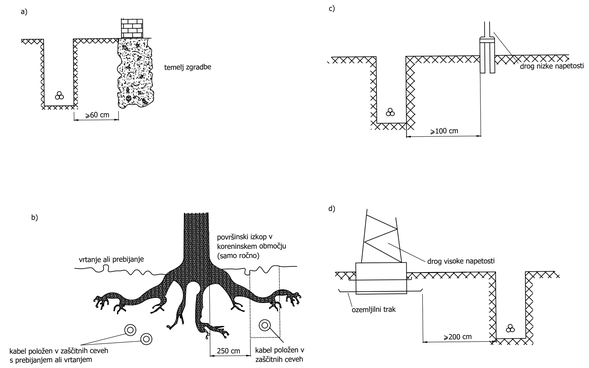
Križanje energetskega kabla in plinvoda – kabel nad plinovodom



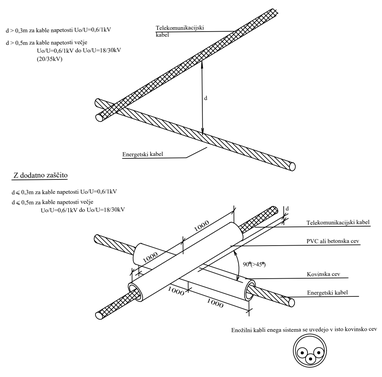
Brez zaščitne cevi za kabel
d ≥ 50cm za magistralni plinovod
d ≥ 30cm za priključni plinovod

Z zaščitno cevjo za kabel
d < 50cm za magistralni plinovod
d < 30cm za priključni plinovod

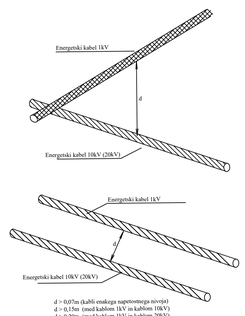
Potek NN kablov v bližini drugih objektov



KRIŽANJE TK IN ENERGETSKIH KABLOV

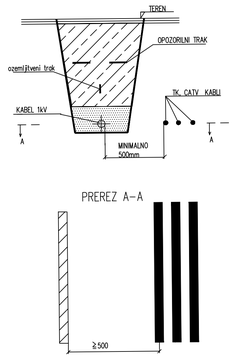


DETAJL KRIŽANJA IN VZPOREDNE POLOŽITVE DVEH ELEKTROENERGETSKIH KABLOV, 1 – 20kV

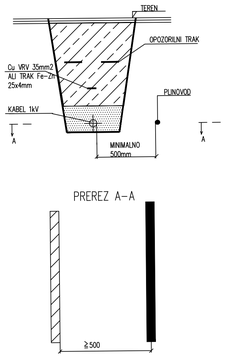


d > 0,07m (kabli enakega napetostnega nivoja)
d > 0,15m (med kablom 1kV in kablom 10kV)
d > 0,20m (med kablom 1kV in kablom 20kV)

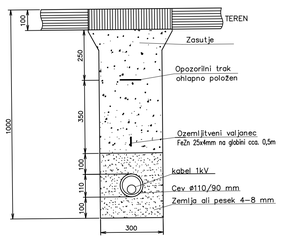
Polaganje 1kV kabla napetosti do 250V proti zemlji vzporedno s TK, CATV vodi



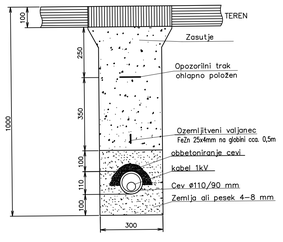
POLAGANJE 1kV KABLA NAPETOSTI DO 250V PROTI ZEMLJI VZPOREDNO S PLINOVODOM



POLAGANJE V ZEMLJO NAPETOSTI DO 250V PROTI ZEMLJI



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



št.	sprememba	opis spremembe	datum	podpis
02				
01		Dopolnjeno po recenziji	april 2018	

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: 4.2 CESTNA RAZSVETLJAVA V UPRAVLJANJU DARS

projektant načrta: lineal

risba: Detalji polaganja in izvedba križanj

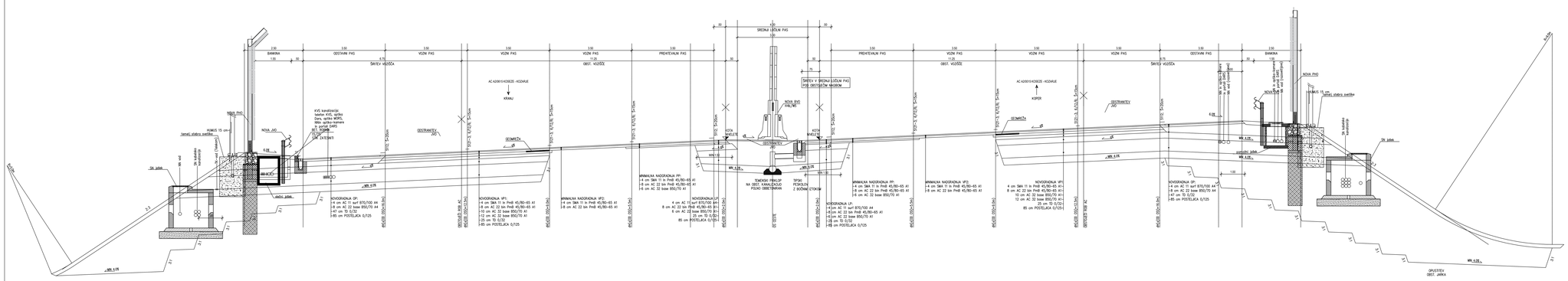
		ident. št. IZS	podpis		merilo: /
odg. vodja proj.:	Marko JELENC, univ. dipl. inž. grad.	G-2845		vrsta projekta:	PGD po rec	št. načrta:	1405-CRA1
odg. projektant:	Zdravko ŠTRASER, univ. dipl. inž. el.	E-0979		št. projekta:	16_565	št. risbe:	5
projektant:	Marjan Plenjšek, dipl.inž.el			datum:	januar 2018		

št. odseka:	arhivska številka:	vrsta dokumentacije:	šifra priloge:	črtna koda:
0014, 0015 0614, 0615	0014 0290 00	002.2101	G.151	

pnz

V/Š=420/950 (0.40 m²)

14.05.2018 10:11 S:\PROJEKTI\1405 Razširitev AC Koseze – Kozarje\01 PGD\02 Javna razsvetljava\5–detalji polaganja_JR.dwg



02			
01	Dopolnjeno po recenziji		april 2018
št.	spremembe - vzrs sprememba		datum podpis

investitor: DARS, Povezujemo Slovenijo

objekt: Avtocesta A2 Karavanke - Obrežje; odsek Kosezje – Kozarje, od BCP 0014 km 0,855 do BCP 0015 km 1,760 in priključek Brdo, BCP 0114

(različnitev v šestpasovnico)

vodilni projektant: pnz, PNZ svetovanje projektiranje d.o.o.

načrt: 4.2 CESTNA RAZSVETLJAVA V UPRAVLJANJU DARS

projektant načrta: lineal

vsebina: KPP

		datum št. 1/22 podpis		merilo	1:50
vod. vodja proj.	Marko JELOVIC, univ. dipl. inž. grad.	G-2649	vrsta projekta	PGD po rec.	št. načrta 1400.CRA1
vod. projektant	Zdravko STASSER, univ. dipl. inž. el.	G-2975	št. projekta	15_360	št. lista 6
projektant	Gregor Perošek, dipl.inž.el.		datum	januar 2018	

št. odseka	šumska številka	tunska številka	DRSI oznaka	shema vozlišča
0014_0015	0014 0290 00	002.2101	G.131	
0014_0015				

pnz