



4.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

Načrt in številčna oznaka načrta:

4. - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME – NN ELEKTRIČNI PRIKLJUČEK TER CESTNA RAZSVETLJAVA

Investitor:

Občina Šmarje pri Jelšah,
Aškrčev trg 12, 3240 Šmarje pri Jelšah
Občina Rogaška Slatina,
Izletniška ulica 2, 3250 Rogaška Slatina

Objekt:

Rekonstrukcija regionalne ceste s hodnikom za
pešce R1 – 219/1237 od km 6,00 do km 6,40 v
območju Pečice

Vrsta *projektne* dokumentacije
in njena številka:

PZI – po recenziji
297/2017

Za gradnjo:

rekonstrukcija

Projektant:

ELEKTROSIGNAL, d.o.o., Lava 6a, 3000 CELJE
Direktor družbe: Branko KUKEC, univ.dipl.oec.

Žig :

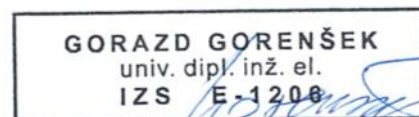
Podpis :

Odgovorni projektant:

Gorazd GORENŠEK, univ.dipl.inž.el., E - 1206

Žig :

Podpis :



Odgovorni vodja projekta:

Miran Ugovšek, dipl. inž. grad., G-1737

Žig :

Podpis :



Številka, kraj in datum
izdelave načrta:

5683/18
Celje, Januar 2018

4.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

4.1	NASLOVNA STRAN NAČRTA	4.1.1
4.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA	4.2.1
4.3	IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA	4.3.1
4.4	TEHNIČNO POROČILO	4.4.1
4.4.1	SPLOŠNO	4.4.1
4.4.2	IZPOLNJEVANJE PROJEKTHIH POGOJEV	4.4.1
4.4.3	NAPAJANJE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO	4.4.1
4.4.4	CESTNA RAZSVETLJAVA	4.4.2
4.4.5	SVETLOBNO TEHNIČNI IZRAČUNI	4.4.3
4.4.6	IZVEDBA CESTNE RAZSVETLJAVE	4.4.6
4.4.7	ZAŠČITA V TN SISTEMU	4.4.8
4.4.8	KONČNE DOLOČBE	4.4.9
4.4.9	IZRAČUNI	4.4.10
4.5	PROJEKTANTSKI POPIS	4.5.1
4.6	RISBE	4.6.1
4.6.1	Situacija cestne razsvetljave	4.6.1
4.6.2	Blok shema cestne razsvetljave	4.6.1
4.6.3	Vezalna shema in izgled razdelilnikov PS-MO,PS- PR	4.6.1
4.6.4	Prerez kabelskega jarka – povozna površina	4.6.1
4.6.5	Prerez kabelskega jarka – nepovozna površina	4.6.1
4.6.6	Tipski montažni načrt kandelabra	4.6.1
4.6.7	Tipski temelj kandelabra	4.6.1
4.6.8	Tipski načrt kabelskih jaškov BC Ø80/BC Ø60	4.6.1
4.6.9	Priključni varovalni element	4.6.1
4.6.10	Križanje NN nadzemnega voda s cesto	4.6.1
4.6.11	Križanje energetskega kabla s komunalnimi vodi	4.6.1
4.6.12	Priklop EE kabla na NN drog	4.6.1
4.7	PRILOGE	4.7.1
4.7.1	Projektni pogoji št. 1114144	4.7.1
4.7.2	Soglasje za priključitev št.: 1120486-O	4.7.6

4.3 IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA

V PZI ni potrebno

4.4 TEHNIČNO POROČILO

4.4.1 SPLOŠNO

V sklopu projekta »**Rekonstrukcija regionalne ceste s hodnikom za pešce R1 – 219/1237 od km 6,00 do km 6,40 v območju Pečice**«, se na celotnem obravnavanem odseku uredi cestna razsvetljava, katera se bo napajala iz novega prižigališča.

Svetilke se postavijo v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja Ur.l. RS 46/2013.

Izveden je TN sistem napajanja. Zaščitni ukrep pred udarom električnega toka je izveden z nadtokovno zaščito (varovalko).

Načrt je izdelan za fazo PZI v skladu z danes veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi ter na osnovi zahtev investitorja.

Zaradi rekonstrukcije odseka se bo na celotnem odseku izvedla nova razsvetljava. Nova razsvetljava se bo napajala iz transformatorske postaje TP Topolovec.

Razsvetljava se bo napajala iz omenjene transformatorske postaje preko omaric PS-MO + PS-PR. Mesto priključitve je nov NN betonski kotni drog K12, med profiloma 21 in 22.

4.4.2 IZPOLNJEVANJE PROJEKTHNIH POGOJEV

4.4.2.1 Izpolnjevanje projektnih pogojev št.: 1114144, podjetja Elektro Celje, d.d.

S predvideno rekonstrukcijo ceste se bo posegalo v varovalni pas NN električnega omrežja.

V območju varovalnega pasu (1,5 metra levo in desno od osi) NN nadzemnega električnega omrežja ni predvidenih stebrov CR.

V območju predvidenega pločnika, je med profiloma 21 in 22 obstoječ betonski NN drog, katerega se odstrani in se postavi nov kotni betonski drog višine 10m, kateri je odmaknjen od pločnika več kot 2m. Nadzemni NN priključek za bližnji objekt se izvede iz novega NN droga s kablom X00-0A 3x70+71,5mm². Vsa dela mora po predhodnem naročilu izvajati Elektro Celje d.d.

Pred začetkom del je potrebno Elektro Celje d.d. pisno obvestiti o lokaciji gradnje in datumu začetka del ter naročiti zakoličbo in nadzor med gradnjo, najmanj osem(8) dni pred začetkom del.

Vse poškodbe se odpravijo na stroške investitorja. Med gradnjo vodov mora biti omogočeno nemoteno vzdrževanje obstoječih el. vodov.

Po določitih Pravilnika o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Ur. L. RS št. 29/92) se med gradnjo deli teles, ročice gradbenih strojev ali drugi predmeti ne smejo približati faznim vodnikom na manj kot 3m. Investitor je zadolžen da poskrbi, da se upoštevajo pravila za varno delo v bližini elektroenergetskih naprav.

Prepovedano je deponiranje materiala v varovalnem pasu NN nadzemnega električnega omrežja.

4.4.3 NAPAJANJE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

4.4.3.1 TP Topolovec

Objekt bo priključen na distribucijsko omrežje z naslednjimi parametri:

številka merilnega mesta:	8024165
skupina končnih odjemalcev:	Odjem na NN brez merjenja moči.

priključna moč:	1 x 6 kW
jakost omejevalca toka:	1 x 1 x 25 A
jalova energija mora biti kompenzirana na $\cos \varphi$:	$\cos \varphi = 0,95$,
jakost omejevalca toka NN izvoda:	63 A,
vrsta omejevalca toka NN izvoda:	varovalka.

Skladno s soglasjem za priključitev Elektra Celje, d.d. št. 1120486-O se merilno mesto (PS-MO) in prižigališče CR (PS-PR) postavi v obcestnem svetu na stalno dostopnem mestu, med profiloma 21 in 22., skladno s situacijo v prilogi (risba 4.6.1.2)

Postavita se dve prostostoječi omari:

- merilna omara z oznako PS -MO
- prižigališče CR z oznako PS PR

Med novim betonskim NN drogom, mestom priključitve na NN omrežje in RM se izvede NN KB povezava z nizkonapetostnim podzemnim kablom E-AY2Y-J 4x35+1,5mm², kateri se v TP priklopi na obstoječ izvod I01: Pečica (varovanje v TP Topolovec: 3x63A). Kabel se položi v novo zgrajeno kabelsko kanalizacijo 1x DWP 110.

Ozemljitev se izvede z valjancem 25x4 mm² v trasi NN kablovoda.

4.4.3.1.1 Razdelilnik PS-MO

Razdelilnik je prostostoječa plastična omarica Schrack tip: PLAZ, dimenzij 500x1000x320 kpl s tipskim temeljem, podstavkom in strešico, omarico zaklepa Elektro Celje, d.d.

V razdelilnik se vgradi merilno mesto št.: 8024165, obračunski varovalni element 1x25A ter odvodniki prenapetosti.

Zbiralka PEN v razdelilcu je povezana na valjanec FeZn 25x4 mm².

Razdelilnik je izdelan v mehanski zaščiti IP 55.

4.4.3.1.2 Razdelilnik PS- PR

Razdelilnik je prostostoječa plastična a omarica Schrack tip: PLAZ, dimenzij 500x1000x320 kpl s temeljem, podstavkom in strešico, omarico zaklepa vzdrževalec CR.

V razdelilnik se vgradi oprema za krmiljenje cestne razsvetljave, predvideni so trije izvodi CR. Prižiganje CR je polnočno.

Zbiralka PEN v razdelilcu je povezana na valjanec FeZn 25x4 mm².

Razdelilnik je izdelan v mehanski zaščiti IP 55.

Povezava med PS-MO in PS RP se izvede s kablom NAYY-J 4x16+1,5 mm².

4.4.4 CESTNA RAZSVETLJAVA

4.4.4.1 NAČIN IN SISTEM RAZSVETLJAVE

Kabelski razvod razsvetljave se izvede s kablom NAYY-J 5x16 mm², ki se na celotni trasi uvleče v zaščitne PVC cevi.

Pocinkani valjanec Fe/Zn 25x4 mm² se položi po celotni trasi razsvetljave in se naveže na kandelabre kot je razvidno iz načrta blok sheme razsvetljave ter na vse morebitne kovinske mase ob trasi razsvetljave. Spoj na valjanec je v zemlji izveden s križno sponko, spoj na kovinsko konstrukcijo kandelabra je izveden z vijačenjem. Spoji v zemlji se antikorozijsko zaščitijo z bitumnom. Povezava med priključno omarico in svetilko je izvedena s kablom NYY-J 3x2.5 mm².

Izvajalec del sme vgraditi le tako opremo, ki bo odgovarjala standardu SIST IEC 60364-5-51 – izbira in postavitev električne opreme v odvisnosti od zunanjih vplivov in sicer predvsem: AD4, AE4, AF3, AH1, AG2 in AN2.

Po celotni trasi se postavijo novi tipski antikorozijsko zaščiteni kandelabri ter kandelabri s povečano absorpcijo energije (kandelabra z oznako 1K1 ter 2K2), $h=9,0$ m z LED svetilkami Lumenia S2S.T.SA.24.060.010.3070 60W, 3000K (na območju avtobusnih postajališč) ter 40 W svetilkami S1S.T.SA.16.040.010.3080, 3000 K na preostalem cestnem odseku in Lumenia SLUM 2 16.080.010 80W, 4000 K pri prehodu za pešce. Svetilke se postavijo v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja Ur.l. RS 46/2013

Razsvetljava se bo prižgala, ko bo osvetljenost približno 60-80 lx.

Predvidena je redukcija za vse svetilke na obravnavanem območju od 23:00 do 5:00. Svetilke imajo možnost reduciranega delovanja brez dodatnega faznega krmilnega signala.

4.4.5 SVETLOBNO TEHNIČNI IZRAČUNI

4.4.5.1 Način in sistemi cestne razsvetljave ter svetlobno tehnični izračun

Svetlobno tehnični razred za ceste je izbran v skladu z določili, ki jih določa veljavni standard SIST EN 13201-2:2016

Promet na ulicah je precej bolj raznolik kot na cestah. Če na slednjih prevladujejo motorna vozila, na ulicah srečamo tudi pešce in kolesarje. Poleg tega naj bi razsvetljava ulic oziroma stanovanjskih naselij, prispevala tudi k zmanjšanju kriminala, pa tudi k lepšemu izgledu naselja. Ker pri uporabnikih ulic smer pogleda ni tako zelo definirana, kot pri uporabnikih cest, je v tem primeru kriterij za načrtovanje razsvetljave osvetljenost in ne svetlost. Priporočila in standardi podajajo srednje vrednosti horizontalne osvetljenosti tal med 2 in 15 lx, odvisno od gostote prometa. Pomembna pa je tudi enakomernost osvetljenosti ter v predelih z več pešci tudi njena vertikalna komponenta. Razsvetljava ulic tudi ne sme biti omejena samo na cestno (prometno) površino, ampak mora zajeti tudi sosednje površine (pločnike, kolesarske steze, dovoze na dvorišča, ...). Pri tem pa ne sme moteče osvetljevati fasad oziroma oken stanovanjskih stavb. Seveda je tudi v tem primeru potrebno ustrezno omejiti bleščanje.

Da dosežemo dober pozitivni kontrast na prehodu za pešce mora biti le-ta povprečno vertikalno osvetljen z najmanj 30lx pri tem pa vrednost vertikalne osvetlitve ne sme biti manjša od 5lx na višine 1m od vozišča.

- Projektna hitrost: $V_p=50\text{km/h}$
- Udeleženci v prometu: motorni promet (M), počasni promet – traktorji, vprežna vozila (T), kolesarji (K). Ostali udeleženci, ki jim je dovoljena uporaba prometna površina: pešci (P)
- Povprečni letni dnevni promet na odseku 1237 znaša 4831 (podatek iz leta 2018)

Določitev merodajnega področja in skupine možnih svetlobno tehničnih situacij:

Osnovna razvrstitev svetlobno tehničnih situacij

Tipična hitrost glavnih udeležencev v prometu na obravnavanem odseku številka 1237 je zmerena.

Tipična hitrost glavnih udeležencev v prometu: ZMERNA (od 40km/h do 60km/h), obseg prometa je zmeren in njegova sestava je mešana in ločena, ni prisotnih parkiranih vozil in svetlost okolice je nizka. Navigacije je enostavna.

Utežni faktor znaša tako 0, kar uvršča odsek v svetlobno tehnični razred M6.

$M=6-0 = M6$

Razredi skupine M so namenjeni za razsvetljavo prometnic, kjer so razdalje dovolj velike za uporabo koncepta svetlosti. Svetlobno tehnične razrede skupine M lahko uporabljamo le za odseke cest, kjer je zagotovljena vidna razdalja najmanj 60 m.

Kriterij Ko (količnik svetlosti okolice) uporabljamo le v primeru, ko ob vozišču ni drugih pridruženih prometnih površin npr. hodnikov za pešce in kolesarskih stez.

Zahteve za razred skupine M6

Razred	L_{sr}	U_o	U_l	TI	Ko
M1	2,0	0,4	0,7	10	0,35
M2	1,5	0,4	0,7	10	0,35
M3	1,0	0,4	0,6	15	0,35
M4	0,75	0,4	0,6	15	0,35
M5	0,5	0,35	0,4	15	0,35
M6	0,3	0,35	0,4	20	-

Lsr (Lm) - srednja svetlost:	0,3 cd/m ²
U0 – splošna enakomernost svetlosti:	0,35
UI – vzdolžna enakomernost svetlosti vozišča:	0,4
TI – relativni porast praga zaznavanja:	20%
Ko – količnik svetlosti okolice:	ga v tem primeru ne uporabljamo, ker so cesti pridruženi pločniki.

Razredi skupine C so predvideni za zahteve za razsvetljavo konfliktnih točk, kjer so razdalje premajhne za uporabo koncepta svetlosti. Konfliktna točka v tem primeru predstavljata dve avtobusni postajališči.

Svetlobnotehnični razredi skupine C so torej prvenstveno namenjeni za motorni promet na področjih, kjer so vidne razdalje krajše od 60 m in na mestih, kjer je potrebno upoštevati več položajev opazovalca.

Hkrati so razredi skupine C namenjeni tudi za zagotavljanje zadostnih vidnih pogojev ostalim udeležencem, ki jim je dovoljena uporaba specifičnega konfliktnega področja. Glede na primerljive svetlobnotehnične razrede lahko razred M6 preslikamo v razred C5.

Zahteve za razrede skupine C

svetlobnotehnični razred	E_{sr} (lx) – najmanjša vrednost povprečne osvetljenosti celotne površine	U_o - najmanjša enakomernost osvetljenosti
C0	50	0.4
C1	30	0.4
C2	20	0.4
C3	15	0.4
C4	10	0.4
C5	7.5	0.4

V tabeli pod vrstico C5 odčitamo naslednje izhodiščne svetlobnotehnične zahteve, ki jih je potrebno doseči:

- srednja osvetljenost **$E_{sr} = 7,5 \text{ lx}$**
- najmanjša enakomernost osvetljenosti **$U_o = 0,4$**

V območju ne - semaforiziranega prehoda za pešce je potrebna dodatna osvetlitev prehoda za pešce. Z dodatno razsvetljavo je potrebno doseči potrebno horizontalno ter vertikalno osvetljenost, to dosežemo s postavitvijo ustrezne svetilke na ustrezni razdalji pred prehodom v smeri vožnje. Ker gre za prehod preko dveh vozniških pasov sta predvideni dve svetilki. Določen svetlobno tehnični razred za obravnavan odsek je C5. Na podlagi tega izberemo za razred višjo osvetljenost, kar je glede na primerljive svetlobno tehnične razrede C4. S tem voznike dodatno opozorimo na prisotnost pešcev.

Z razsvetljavo prehoda je potrebno doseči ustrezno horizontalno in vertikalno osvetljenost področja prehoda.

Potrebne vrednosti vzdrževane horizontalne in vertikalne osvetljenosti na prehodih za pešce in/ali kolesarje glede na izbrani svetlobnotehnični razred C:

Svetlobnotehnični razred	Horizontalna osvetljenost	Vertikalna osvetljenost
	E_h (lx) (povprečna vzdrževana vrednost)	E_v (lx) (povprečna vzdrževana vrednost)
C0	50	75
C1	30	50
C2	20,0	30
C3	15,0	20,0
C4	10,0	15,0
C5	7,50	10,0
Enakomernost tako horizontalne kot vertikalne osvetljenosti (U_0) mora biti vsaj 0,4.		

Pri prehodih za pešce je merodajna tudi vertikalna osvetljenost. V naselju mora prehod zadoščati naslednjim pogojem: - razred C4

Srednja horizontalna osvetljenost: $E_h > 10 \text{ lx}$

Srednja vertikalna osvetljenost: $E_v > 15 \text{ lx}$

Svetlobno-tehnični izračuni so priloženi v nadaljevanju.

Rezultati izračuna so podani kot priloga in so skladni z zahtevami.

Svetlobno tehnični razred za ceste je izbran v skladu z določili, ki jih določa veljavni standard SIST EN 13201-2:2016.

Kandelabri so ravni, višina svetlobnega vira je 9 m. Kandelabri za svetilke so standardne izvedbe ter dva kandelabra s povečano absorpcijo energije (1K1 in 2K2). Dobavitelj mora dobaviti kandelabre, ki so statično preverjeni. Antikorozijska zaščita mora biti izdelana v skladu z veljavnimi standardom (SIST EN-ISO 1461).

Na kandelabrih mora biti manipulativna odprtina s priključnimi sponkami za spajanje kablov in zaščitnega vodnika. Odprtina mora biti pokrita s pokrovom, da voda ne pronica v notranjost kandelabra in da ni možen dostop do sponk. Za kandelaber je potrebno izdelati tipski temelj, ki mora zdržati vetrovno cono 1.

Kandelabri so med seboj razmaknjeni cca. 35-45 m, kar je odvisno od nivoja svetlobno tehničnih zahtev obravnavanega področja. Razdalje med posameznimi kandelabri so določene s svetlobno tehničnim izračunom. Razporeditev svetilk in kabelske trase prikazuje situacijska risba. Natančno lokacijo stojnih mest kandelabrov je potrebno določiti ob sami postavitvi na mikrolokaciji.

4.4.5.2 Redukcija cestnih svetilk

V obdobjih, ko je manj prometa se lahko svetlost/osvetljenost zmanjša. Z uporabo novejših digitalnih preklonih relejev/reduktorjev ne uporabljamo faznega vodnika - krmilnega signala, ampak njene vklopne/izklopne čase reduciranega režima programiramo z zaporedjem vklopov in izklopov faznega vodnika direktno na svetilki.

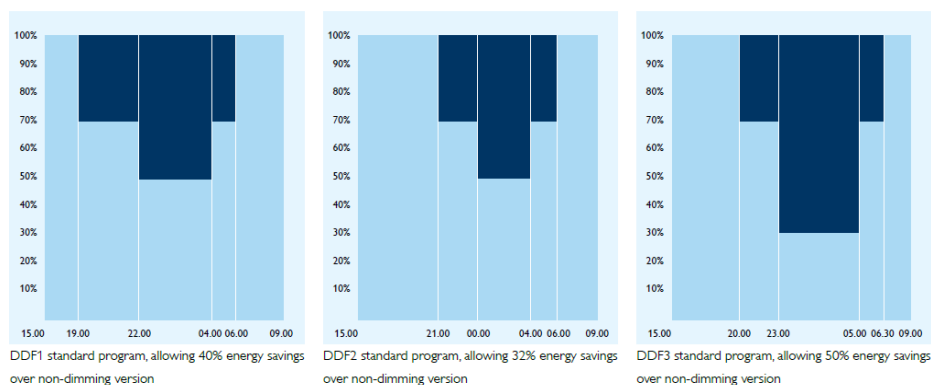
V svetilke Lumenia SLUM2 je vgrajen inteligentni driver, ki omogoča enostavno regulacijo svetilk. Splošni opis Dynadimmer je modul v svetilki z nadzorom nad napravo, ki omogoča prihranke pri porabi električne energije.

- Modul vgrajen v svetilki omogoča prihranke pri porabi električne energije.

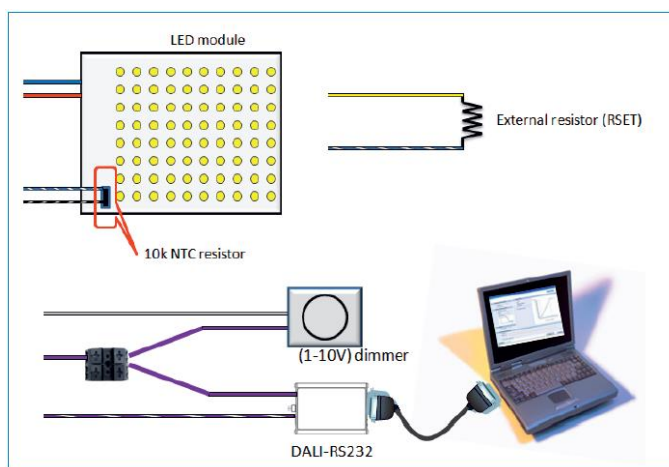
- Modul v svetilki ne zahteva dodatnega kabla za preklapljanje
- Modulov urnik zatemnjevanja je prilagodljiv. Ima do pet zatemnitev ravni in do pet časovnih obdobj.
- Programska oprema omogoča upravljavcu enostavno re-programiranje.

Modul vgrajen v svetilki (kot Dynadimmer) nima svoje ure, namesto tega izračuna svojo virtualno uro, glede na čas delovanja driverja v noči. Driver potrebuje 4 noči za kalibracijo in začne delovati 4. noč.

Predlagane sheme redukcije:



Dynadimmer je možno preprogramirati, vendar priporočamo uporabo preddefiniranih vrednosti, katere se nastavijo tovarniško:- programirati je možno samo en driver naenkrat.



Predvidena je redukcija za vse svetilke (10) na celotnem cestnem odseku.

4.4.6 IZVEDBA CESTNE RAZSVETLJAVE

4.4.6.1 POLAGANJE KABLOV

Za potrebe izgradnje nove CR se bo v pločniku zgradila nova CR kabelska kanalizacije iz DWP cevi 1x Φ 110mm. Do posameznih svetilk se kabelska kanalizacija izvede v zemlji tako, da se izkoplje jarek v katerega se položi rebrasto fleksibilno zaščitno cev 1 X DWP Φ 110mm in v njo uvleče napajalno-krmilni kabel svetilk.

V kabelski jarek dimenzij 0,4mx0,9m, katerega dno se prekrije s kabelsko posteljico sestavljeno iz drobnega peska granulacije do 4-8 mm in nanjo položi cevi stigmafleks $\Phi 110$ mm. Cev zasipljemo v debelini 20cm. Nato se polaga vroče cinkani valjanec FeZn 25x4mm, ki se ga poveže med seboj s križnimi sponkami (zalivati z bitumnom). Tudi valjanec zasipljemo z do 20 cm debelim slojem materiala (ne s peskom, zaradi slabe prevodnosti!). Nato položimo opozorilni trak rdeče barve na katerem piše "Pozor! Energetski kabel". Do zgornjega nivoja kabelskega jarka se zasipava s preostalim izkopanim materialom z utrjevanjem in uredi okolico (vrnitev v staro stanje).

Pri prečkanju povoznih površin se kabelska kanalizacija zaščiti - obbetonira z betonom C16/20. Pocinkani valjanec Fe/Zn 25 x 4 mm se položi ob celotni trasi razsvetljave ter se naveže na vse kandelabre kot je razvidno iz načrta blok sheme cestne razsvetljave. Spoj na valjanec je v zemlji izveden s križno sponko, spoj na kovinsko konstrukcijo kandelabra je izveden z vijachenjem. Spoji v zemlji se antikorozijsko zaščitijo z bitumnom.

4.4.6.2 DROGOVI IN TEMELJI

Drogovi CR so tipski, nadzemne višine 9 m. Drogovi so antikorozijsko zaščiteni, vrh stebra je prilagojen za direktno montažo posameznih svetilk. Predvidena sta še dva drogova z visoko absorpcijo energije 70 HE (naletna hitrost 70 km/h), lomljivi z večsmernim možnim naletom po standardu SIST EN 12767.

Drogovi za razsvetljavo morajo ustrezati zahtevam harmoniziranega standarda SIST EN 40 v naslednjih delih:

- | | |
|--------------------|--|
| - SIST EN 40 3 – 1 | Drogovi za razsvetljavo – Izračun |
| - SIST EN 40 3 – 2 | Projektiranje in preverjanje – Preverjanje z preizkušanjem |
| - SIST EN 40 3 – 3 | Drogovi za razsvetljavo – Preverjanje z izračuni |
| - SIST EN 40 2 | Drogovi za razsvetljavo – Splošne zahteve in mere |
| - SIST EN 40 3 – 5 | Drogovi za razsvetljavo – Izračun |

Skladno z zahtevami standarda morajo biti odprtine za priključno ploščo v drogu na zadnji strani gledano iz strani vožnje.

Temelji kandelabrov so podani na risbi v prilogi, so statično preverjeni tako da ustrezajo (statičen izračun je na željo naročnika možno dobiti v pregled.)

Na podlagi študije PODNEBNE PODLAGE ZA PRIPRAVO EVROPSKIH STANDARDOV iz februarja 2007, ki jih je izdelalo MINISTERSTVO ZA OKLOJE IN PROSTOR AGENCIJE REPUBLIKE SLOVENIJE, spada obdelovano območje v **Cono 1.**, kjer je projektna hitrost do 20 m/s.

Izvleček iz študije PODNEBNE PODLAGE ZA PRIPRAVO EVROPSKIH STANDARDOV

Cona 1: projektna hitrost 20 m/s. Na izpostavljenih legah (vrhovi hribov, Alpske doline...) lahko doseže projektna hitrost vrednosti 22–23 m/s.

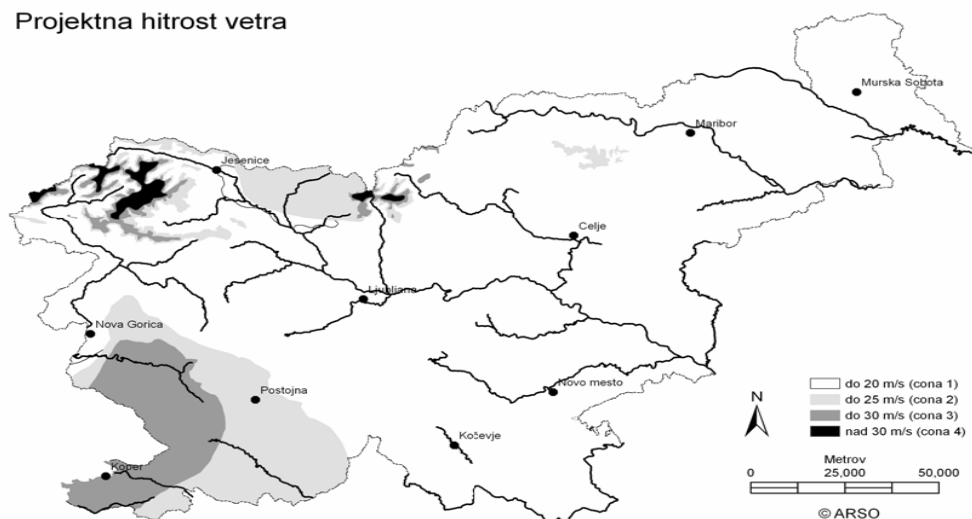
Cona 2: projektna hitrost 25 m/s. Zaobjema Alpe in Pohorje na nadmorski višini nad 1300 m, območje fena pod Kamniško-Savinjskimi Alpami in območje Trnovskega gozda ter Notranjske.

Cona 3: projektna hitrost 30 m/s. Zaobjema Alpe in Pohorje na nadmorski višini nad 1600 m.

Cona 4: projektna hitrost nad 30 m/s (do npr. 40 m/s). Zaobjema Alpe na nadmorski višini nad 2000 m.

karta con projektne hitrosti

Projektna hitrost vetra



4.4.6.3 Kabelski jaški

Pred vsakim CR kandelabrom so predvideni kabelski jaški izdelani iz betonske cevi Φ 60 cm in $l=0,8m$, ki so pokriti z enojnim litoželeznim pokrovom 60x60 cm z nosilnostjo 125 kN in napisom ELEKTRIKA.

4.4.7 ZAŠČITA V TN SISTEMU

4.4.7.1 ZAHTEVE ZA OSNOVNO ZAŠČITO

Osnovna zaščita preprečuje vsak dotik z deli pod napetostjo električne instalacije.

Zaščita je v obravnavani instalaciji izvedena z:

- zaščito delov pod napetostjo z izolacijo in
- zaščito s pregradami in okrovi

4.4.7.2 ZAHTEVE ZA ZAŠČITO OB OKVARI V "TN SISTEMU" INŠTALACIJ

4.4.7.2.1 Splošno

Zaščitni ukrep je izveden s samodejnim odklopom napajanja. Zaščita s samodejnim odklopom napajanja v primeru okvare v izolaciji onemogoči, da bi na izpostavljenih prevodnih delih naprav nevarna napetost obstajala dalj časa kot to dovoljujejo predpisi.

Za pravilno delovanje zaščite s samodejnim odklopom napajanja so izpolnjena naslednja temeljna načela:

a) Vsi izpostavljeni prevodni deli so vezani z zaščitnim vodnikom z ozemljitveno točko napajalnega sistema. Ozemljitvena točka je hkrati tudi nevtralna točka sistema. Dostopni izpostavljeni prevodni deli so povezani na isti ozemljitveni sistem.

b) Zaščitna naprava, ki zagotavlja zaščito ob okvari tokokroga ali opreme, v primeru okvare v izolaciji med deli pod napetostjo in izpostavljenimi prevodnimi deli samodejno odklopi napajanje tokokroga v predpisanem času.

Da se je izpolnila zahteva pod točko "c" je izpolnjen naslednji pogoj:

$$Z_s * I_a \leq U_0$$

kjer je:

-
- Z_s - impedanca okvarne zanke (Ω), ki zajema energetske vir, fazni vodnik do mesta okvare in zaščitni vodnik med mestom okvare in energetskega viroma,
- U_o - nazivna napetost proti zemlji (V),
- I_a - izklopilni tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave za avtomatski izklop naprave v predpisanem času (A)

4.4.7.2.2 Izklopni časi

Najdaljši dovoljeni odklopni čas naprav za samodejni odklop v tokokrogih, ki napajajo vtičnice, ročne aparate razreda I ali aparate, ki se med uporabo premikajo ročno sme biti največ 0.4 sek pri nazivni napetosti 230 V.

Daljši odklopni čas, ki pa ne sme preseči 5,0 sek je dovoljen za:

- napajalne tokokroge,
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosno opremo, če so priključeni na razdelilnik na katerega niso priključeni tokokrogi za katere se zahteva odklopni čas 0.4 sek,
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosno opremo, če so priključeni na razdelilnik na katerega so priključeni tokokrogi za katere se zahteva odklopni čas 0.4 sek s pogojem, da obstaja dodatna izenačitev potenciala na nivoju razdelilnika.

4.4.8 KONČNE DOLOČBE

Izvajanje del sme opravljati le za tako vrsto dela pooblaščen organizacija z ustrezno registracijo. Izvajalec del je dolžan pravočasno in podrobno preučiti tehnično dokumentacijo in pravočasno zahtevati pojasnila o morebitnih nejasnostih. Po opravljenih elektroinštalacijskih in elektromontažnih delih mora izvajalec del predati investitorju vso dokumentacijo - načrte izvedenih elektroinštalacijskih del, ki predstavljajo dejansko stanje na objektu, ateste in garancijske liste o vgrajenem materialu in opremi in predložiti poročila o opravljenih preizkusih neprekinjenosti zaščitnega vodnika, izolacijske upornosti električne instalacije, zaščite pred udarom električnega toka, ozemljitvene upornosti in funkcionalnosti.

Razdelilne omarice morajo biti opremljene z oznakami in enopolnimi shemami iz katerih je mogoče razbrati namembnost posameznega tokokroga in velikost varovalnega vložka v njem in presek kablskega vodnika.

Vse posege v elektroinštalacijo naj opravljajo samo za taka dela usposobljene osebe ob upoštevanju varstvenih pravil za delo z električnimi napravami in pripravami. **DELO POD NAPETOSTJO NI DOVOLJENO!**

4.4.9 IZRAČUNI

Izračuni so izvedeni v skladu z tehnično smernico TSG-N-02:2013 in TSG-N-03:2013.

Ime obravnavanega razdelilca:		TP Topolovec		NIVO 1		$R_0=0,1000\ \Omega$		Delovna upornost okvarne zanke od TP do priključne omarice oz. K. S. zanke pri 1p K.S.										
						$X_0=0,0100\ \Omega$		Induktivna upornost okvarne zanke od TP do priključne omarice oz. K. S. zanke pri 1p K.S.										
PORABNIK	vodnik	S (mm ²)	P (kW)	Tip nap. 1= 400V 2= 230V	cos φ	η	tip ins	I _z (A)	f _t	f _p	I _b (A)	<I _n (A)<	I _z ' (A)	k	I ₂ (A) <	1,45 * I _z '		
V rumena polja vpiši podatke !		Št. paralel. vodnikov	Opombe k izbiri varovalke				L (m)	Z ₀ (Ω)	Z _{sk} < (Ω)	Z _{dop} (Ω)	Z _k (Ω)	I _k (A)	t _{0,95} (ms)	S _{min} < S (mm ²)	ΔU (%)			
1	PSMO	E-AY2Y-J4X	35,0	6,0	1	400	0,95	1,00	D	103,0	0,90	0,90	9,1	63	83,4	1,60	100,8	121,0
				Izvod I01: PEČICA				15	0,015	0,116	0,600	0,058	4381,0	100,0	18,72	0,04		

4.4.9.1 DIMENZIONIRAJE KABLOV NA ZDRŽNI TOK

a) Povezava med drogovi razsvetljave se izvede s kabli NAYY-J 5x16 mm².

Kabel NAYY-J 5x16 mm² lahko po podatkih proizvajalca ELKA Zagreb pri polaganju v zemljo obremenimo s tokom do 78 A. Ob upoštevanju korekcije za polaganje kabla v cev (0,78) lahko kabel obremenimo s tokom do 60,84A.

Izračun ustreznosti vodnika glede na varovalko:

Nazivni tok varovalke določimo v skladu z SIST IEC 60364-4-43:2009 po enačbi:

$$I_{nv} \leq \frac{1,45 \cdot I_z}{k} \quad I_{nv} \leq \frac{1,45 \cdot 60,84}{1,6} = 55,14A$$

kjer pomeni:

I_z - trajni zdržni tok vodnika oz. kabla,

I_{nv} - nazivni tok varovalnega elementa,

k - faktor za varovalke (k = 1.6 za varovalke nad 10 A)

Izbrani kabelski vodnik NAYY-J 5x16 mm² glede na uporabljene varovalke 3x10A za varovanje vodnika pred preobremenitvijo ustreza.

b) Povezava med priključnim elementom v kandelabru in svetilko se izvede s kablom NYY-J 3x2,5mm²

Kabel NYY-J 3x2,5mm² lahko po podatkih proizvajalca ELKA Zagreb pri polaganju v zrak obremenimo s tokom do 18 A.

Izračun ustreznosti vodnika glede na varovalko:

Nazivni tok varovalke določimo po enačbi:

$$I_{nv} \leq \frac{1,45 \cdot I_z}{k} \quad I_{nv} \leq \frac{1,45 \cdot 18}{1,9} = 13,7A$$

kjer pomeni:

I_z - trajni zdržni tok vodnika oz. kabla,

I_{nv} - nazivni tok varovalnega elementa,

k - faktor za varovalke (k = 1.9 za varovalke do 10 A)

Izbrani kabelski vodnik NYY-J 3x2.5 mm² glede na uporabljene varovalke 6A za varovanje vodnika pred preobremenitvijo ustreza.

4.4.9.2 KONTROLA NA PADEC NAPETOSTI:

Pri kontroli padcev napetosti v nizkonapetostnem omrežju upoštevamo »Splošne pogoje za dobavo in odjem električne energije iz distribucijskega omrežja električne energije, (Ur. list RS, št. 126/07« in standard SIST EN 50160.

Dovoljen padec napetosti je pod 10%.

Glede na tehnično smernico za NN el. instalacije TSG-N-02:2013 dovoljuje glede na nazivno napetost električne inštalacije dopustne padce napetosti:

1. Za razsvetljavni tokokrog 3%, za tokokroge drugih porabnikov pa 5%, če se električna inštalacija napaja iz NN omrežja.
2. Za razsvetljavni tokokrog 5%, za tokokroge drugih porabnikov pa 8%, če se električna inštalacija napaja neposredno iz transformatorske postaje, ki je priključena na visoko napetost.

Padec napetosti določimo po enačbi:

$$U_{\%} = \frac{100 \cdot l \cdot P}{\lambda \cdot S \cdot U_{mf}^2} = \frac{100 \cdot P}{U_{mf}^2} \cdot Z_{NNO} \quad - \text{ trifazni porabnik}$$
$$U_{\%} = \frac{200 \cdot l \cdot P}{\lambda \cdot S \cdot U_f^2} = \frac{200 \cdot P}{U_f^2} \cdot Z_{NNO} \quad - \text{ enofazni porabnik}$$

$\lambda = 37$ – aluminij

$\lambda = 56$ – baker

S (mm²) – presek kabla

l (m) – dolžina

P (W) – moč

U_{mf} (V) - medfazna napetost (400V)

U_f (V) - fazna napetost (230V)

Z_{NNO} (Ω) - impedanca NN omrežja

kandelaber	obremenitev po fazah v kablu	dolžina med kandelabri	dolžina kabla	moč (W)	u% za L1	u% za L2	u% za L3
RM+RP							
Linja 1							
1K1	L1	58	64	80	0,03		
1K2	L2	22	92	80		0,05	
1K3	L3	48	146	60			0,06
1K4	L1	36	188	40	0,05		
1K5	L2	44	238	40		0,06	
1K6	L3	43	287	40			0,07
1K7	L1	43	336	40	0,09		
1K8	L2	42	384	40		0,10	
Linija 2							
2K1	L1	18	24	60	0,01		
2K2	L3	35	65	40			0,02
	SKUPAJ	389		520	0,18	0,21	0,15

4.4.9.3 KONTROLA UČINKOVITOSTI ZAŠČITNEGA UKREPA:

(Izračun najmanjšega toka enopolnega kratkega stika)

Izračuni so bili izvedeni po naslednjih enačbah:

$$Z_{SK} = Z_M + Z_V$$

kjer pomenijo: Z_{SK} - skupna impedanca okvarne zanke (Ω),
 Z_M - impedanca mreže (Ω),
 Z_V - impedanca okvarne zanke vodnika (Ω),

$$Z_V = 2 \cdot l \cdot z_v$$

kjer pomenijo: Z_V - impedanca okvarne zanke vodnika (Ω),
 z_v - impedanca okvarne zanke kabla (Ω/km),
 l - dolžina kabla (m)

Pri izračunih je bila upoštevana je ohmska upornost kabla pri temperaturi 80 °C in induktivna upornost kabla.

Tok enopolnega kratkega stika je bil računan po enačbi:

$$I_k = \frac{0,95 \cdot U_f}{Z_{SK}}$$

kjer je:

I_k (kA) - najmanjši tok enopolnega kratkega stika

U_f (V) - fazna napetost (230V)

Z_{sk} (Ω) - skupna impedanca okvarne zanke

Časi izklopa varovalnega elementa so določeni na podlagi karakteristik varovalnih elementov iz proizvodnega programa ELEKTROELEMENT IZLAKE.

Termična kontrola vodnika pri enofaznem kratkem stiku in času izklopa varovalnega elementa daljšem od 0,1 sek:

$$t = \left(k \cdot \frac{S}{I_k} \right)^2$$

kjer je:

t - najdaljši dovoljeni čas kratkega stika (sek)

S - presek vodnika (mm²)

I_k - tok kratkega stika (kA)

Termična kontrola vodnika pri enofaznem kratkem stiku in času izklopa varovalnega elementa krajšem od 0,1 sek:

$$I^2 \cdot t < k^2 \cdot S^2$$

kjer je:

S - presek vodnika (mm²)

I²·t - energija potrebna za stalitev varovalke ("joulovi integrali"- poda proizvajalec varovalnega elementa)

k - faktor za PVC izolacijo vodnikov (Al=74, Cu=115)



Pločnik Pečica

Instalacija : Regionalna cesta s hodnikom za pešce

Številka projekta : 5683/18

Stranka : Občina Šmarje pri Jelšah, Občina Rogaška Slatina

Projektiral : Jernej Ferlež

Datum : 16.03.2018

Sledeče vrednosti bazirajo na natančnem izračunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.

Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izključene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poročstva za posledično škodo oz. škodo, ki je bila povzročena uporabniku ali tretji osebi.

Elektrosignal, d.o.o.

ODSEK_PREHOD_pešci_SLUM260_111_60 3000 K

Stran 1/7

Objekt : Pločnik Pečica
Instalacija : Regionalna cesta s hodnikom za pešce
Številka projekta : 5683/18
Datum : 16.03.2018

RELUX®

1 Podatki o svetilkah

1.1 Lumenia, S1S.T.SA.16.040.010.30... (S1S.T.SA.16.040...)

1.1.1 Podatkovni list

Proizvod: Lumenia

S1S.T.SA.16.040.010.3080

S1S.T.SA.16.040.010.3080

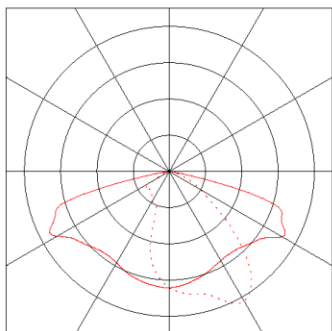
Podatki o svetilki

Svetlobni izkoristek svetilke : 100%
svetilna učinkovitost : 124.18 lm/W
Razvrščanje : A30 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 41 74 97 100 100
UGR 4H 8H : 39.3 / 24.7
Moč : 40 W
Svetlobni tok : 4967 lm

S sijalkami

Število : 1
Opis : LED
Barva : 3000
Svetlobni tok : 4967 lm
Barvni videz : 80

Mere : 488 mm x 276 mm x 75 mm



Elektrosignal, d.o.o.

ODSEK_PREHOD_pešci_SLUM260_111_60 3000 K

Stran 2/7

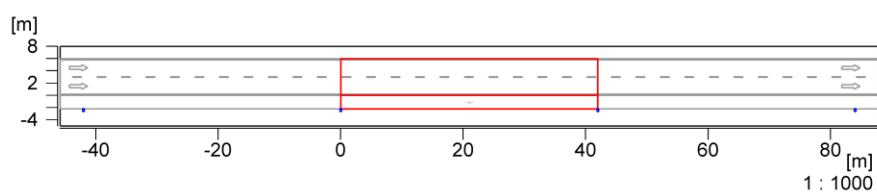
Objekt : Pločnik Pečica
Instalacija : Regionalna cesta s hodnikom za pešce
Številka projekta : 5683/18
Datum : 16.03.2018

RELUX®

2 cesta

2.1 Opis, cesta

2.1.1 Tloris



Elektrosignal, d.o.o.

ODSEK_PREHOD_pešci_SLUM260_111_60 3000 K

Stran 3/7

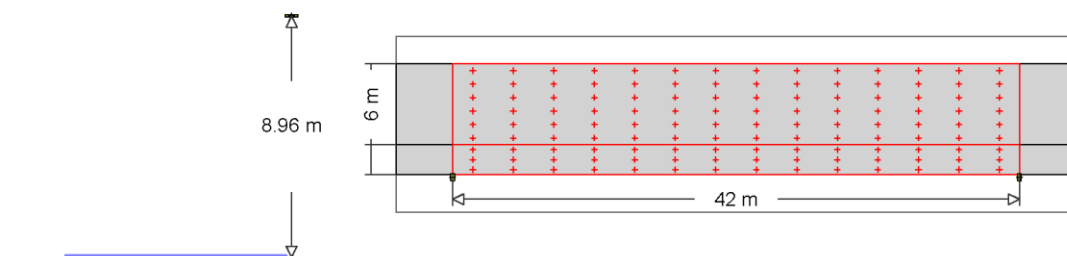
Objekt : Pločnik Pečica
 Instalacija : Regionalna cesta s hodnikom za pešce
 Številka projekta : 5683/18
 Datum : 16.03.2018

RELUX®

2 cesta

2.2 Povzetek, cesta

2.2.1 Pregled rezultatov, cesta



11 **Lumenia**
 Tipka oznaka : S1S.T.SA.16.040.010.3080
 Ime svetilke : S1S.T.SA.16.040.010.3080
 Sijalke : 1 x LED 40 W / 4967 lm

Vrsta (1)

Vnos svetilk	: Niz desno	Faktor vzdrževanja	: 0.80
Razmak med svetilkami	: 42.00 m	Višina (fot. center)	: 8.96 m
Previs svetilke	: -2.40 m	Nagib	: 0.00 °
Abs. position	: -2.40 m	Razred zasenčenja	: D6
Poraba energije/km	: 952 W/km	Razred svetlobne intenzivnosti	: G*4

cesta

Širina	: 6.00 m	Vozni pasovi	: 2
Površina	: R3, q0=0.08	Površina (mokra)	: -none-, q0=1



Svetlost

Polje izračuna: 42m x 6m (14 x 6 Točke)

Opazovalec

2 : x=-60.00m, y=4.50m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.50m, z=1.50m

Lane	Im	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=4.50)	0.36 cd/m²	0.46	0.60	5	0.56
1:(y=1.50)	0.33 cd/m²	0.46	0.57	9	1.05
M6	>= 0.30 cd/m²	>= 0.35	>= 0.40	<= 20	>= 0.30

Osvetljenost

Polje izračuna: 42m x 6m (14 x 6 Točke)

Em	Emin	Uo	Ud
5.45 lx	1.87 lx	0.34	0.13

Robno območje (Pločnik, Desno)

Širina	: 2.20 m	Abs. position	: -0.00 m
Razmak do ceste	: 0.00 m		



Osvetljenost

Polje izračuna: 42m x 2.2m (14 x 3 Točke)

Elektrosignal, d.o.o.

ODSEK_PREHOD_pešci_SLUM260_111_60 3000 K

Stran 4/7

Pločnik Pečica

Instalacija : Prehod in avtobusna postajališča

Številka projekta : 5683/18

Stranka :

Projektiral : Jernej Ferlež

Datum : 27.03.2020

Sledeče vrednosti bazirajo na natančnem izračunu na kalibriranih sijalkah, svetilkah in njihovi postavitvi. V praksi lahko pride do odstopanj.

Garancijske zahteve vezane na datoteke svetilk so izključene. Proizvajalec ne prevzema nobenega poročstva za posledično škodo oz. škodo, ki je bila povzročena uporabniku ali tretji osebi.

Elektrosignal, d.o.o.

Izračun osvetljenosti prehodi +ABP

Stran 1/18

Objekt : Pločnik Pečica
Instalacija : Prehod in avtobusna postajališča
Številka projekta : 5683/18
Datum : 27.03.2020

RELUX®

1 Podatki o svetilkah

1.1 Lumenia, S2S.T.SA.24.060.010.30... (S2S.T.SA.24.060...)

1.1.1 Podatkovni list

Proizvod: Lumenia

S2S.T.SA.24.060.010.3070

S2S.T.SA.24.060.010.3070

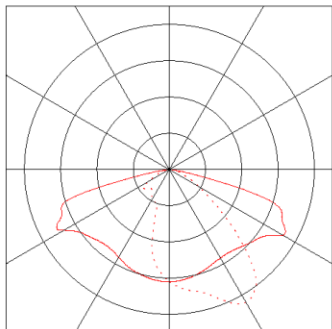
Podatki o svetilki

Svetlobni izkoristek svetilke : 100%
svetilna učinkovitost : 144.02 lm/W
Razvrščanje : A30 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 41 74 97 100 100
UGR 4H 8H : 37.6 / 24.5
Moč : 60 W
Svetlobni tok : 8641 lm

S sijalkami

Število : 1
Opis : LED
Barva : 3000
Svetlobni tok : 8641 lm
Barvni videz : 70

Mere : 630 mm x 343 mm x 75 mm



Elektrosignal, d.o.o.

Izračun osvetljenosti prehodi +ABP

Stran 2/18

Objekt : Pločnik Pečica
Instalacija : Prehod in avtobusna postajališča
Številka projekta : 5683/18
Datum : 27.03.2020

RELUX®

1 Podatki o svetilkah

1.2 Lumenia, S1S.T.SA.16.040.010.30... (S1S.T.SA.16.040...)

1.2.1 Podatkovni list

Proizvod: Lumenia

S1S.T.SA.16.040.010.3080

S1S.T.SA.16.040.010.3080

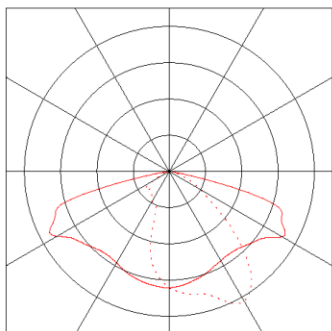
Podatki o svetilki

Svetlobni izkoristek svetilke : 100%
svetilna učinkovitost : 124.18 lm/W
Razvrščanje : A30 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 41 74 97 100 100
UGR 4H 8H : 39.3 / 24.7
Moč : 40 W
Svetlobni tok : 4967 lm

S sijalkami

Število : 1
Opis : LED
Barva : 3000
Svetlobni tok : 4967 lm
Barvni videz : 80

Mere : 488 mm x 276 mm x 75 mm



Elektrosignal, d.o.o.

Izračun osvetljenosti prehodi +ABP

Stran 3/18

Objekt : Pločnik Pečica
Instalacija : Prehod in avtobusna postajališča
Številka projekta : 5683/18
Datum : 27.03.2020

RELUX®

1 Podatki o svetilkah

1.3 Lumenia, SLUM2 16.080.010 (SLUM2 16.080.010)

1.3.1 Podatkovni list

Proizvod: Lumenia

SLUM2 16.080.010

SLUM2 16.080.010

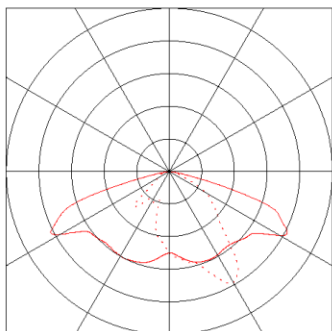
Podatki o svetilki

Svetlobni izkoristek svetilke : 100%
svetilna učinkovitost : 127.5 lm/W
Razvrščanje : A30 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 39 74 97 100 100
UGR 4H 8H : 37.8 / 25.3
Moč : 80 W
Svetlobni tok : 10200 lm

S sijalkami

Število : 1
Opis : LED
Barva : 3900
Svetlobni tok : 10200 lm
Barvni videz : 75

Mere : 630 mm x 343 mm x 75 mm



Elektrosignal, d.o.o.

Izračun osvetljenosti prehodi +ABP

Stran 4/18

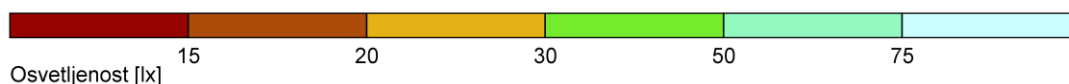
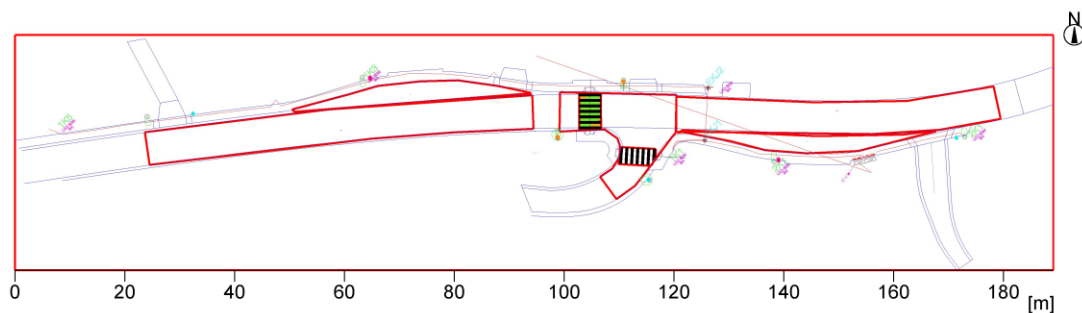
Objekt : Pločnik Pečica
 Instalacija : Prehod in avtobusna postajališča
 Številka projekta : 5683/18
 Datum : 27.03.2020

RELUX®

2 Zunanji projekt 1

2.2 Povzetek, Zunanji projekt 1

2.2.1 Pregled rezultatov, Prehod 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem	Srednji indirektni delež
Višina merilne površine	0.00 m
Višina (fot. center) [m]:	8.96 m
Faktor vzdrževanja	0.80
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	47616 lm
Skupna moč	360 W
Skupna moč po območju (8093.81 m²)	0.04 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost	Esr	30.5 lx
Minimalna osvetljenost	Emin	24.8 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	33.4 lx
Enakomernost Uo	Emin/Em	1:1.23 (0.81)
Enakomernost Ud	Emin/Emax	1:1.34 (0.74)

Tip Št. Proizvajalec

Lumenia		
3	2	Tipaska oznaka : SLUM2 16.080.010
		Ime svetilke : SLUM2 16.080.010
		Sijalke : 1 x LED 80 W / 10200 lm
4	2	Tipaska oznaka : S2S.T.SA.24.060.010.3070
		Ime svetilke : S2S.T.SA.24.060.010.3070
		Sijalke : 1 x LED 60 W / 8641 lm

Elektrosignal, d.o.o.

Izračun osvetljenosti prehodi +ABP

Stran 6/18


Objekt : Pločnik Pečica
Instalacija : Prehod in avtobusna postajališča
Številka projekta : 5683/18
Datum : 27.03.2020

RELUX®

2 Zunanji projekt 1

2.2 Povzetek, Zunanji projekt 1

2.2.1 Pregled rezultatov, Prehod 1

6	2	Tipka oznaka	: S1S.T.SA.16.040.010.3080
		Ime svetilke	: S1S.T.SA.16.040.010.3080
		Sijalke	: 1 x LED 40 W / 4967 lm

Elektrosignal, d.o.o.

Izračun osvetljenosti prehodi +ABP

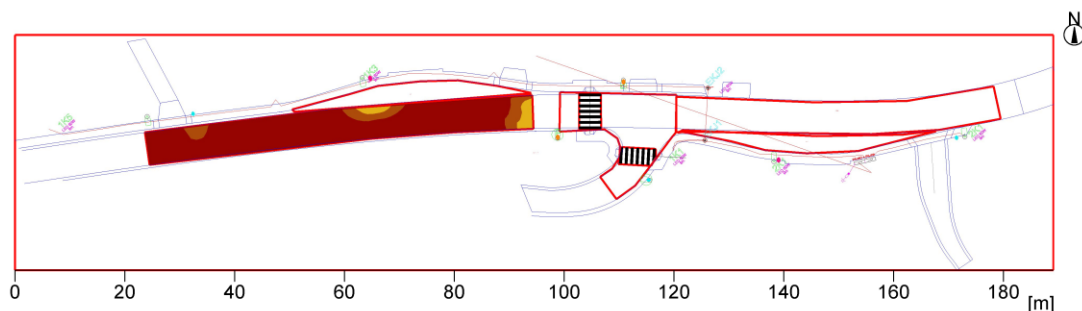
Stran 7/18

Objekt : Pločnik Pečica
 Instalacija : Prehod in avtobusna postajališča
 Številka projekta : 5683/18
 Datum : 27.03.2020

RELUX®

2.2 Povzetek, Zunanji projekt 1

2.2.3 Pregled rezultatov, Odsek 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem	Srednji indirektni delež
Višina merilne površine	0.00 m
Višina (fot. center) [m]:	8.96 m
Faktor vzdrževanja	0.80
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	47616 lm
Skupna moč	360 W
Skupna moč po območju (8093.81 m²)	0.04 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost	Esr	9.4 lx
Minimalna osvetljenost	Emin	3.8 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	25.1 lx
Enakomernost Uo	Emin/Em	1:2.46 (0.41)
Enakomernost Ud	Emin/Emax	1:6.53 (0.15)

Tip Št. Proizvajalec

Lumenia	
3	2
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></div> <div> Tipaska oznaka : SLUM2 16.080.010 Ime svetilke : SLUM2 16.080.010 Sijalke : 1 x LED 80 W / 10200 lm </div> </div>	
4	2
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: magenta; margin-right: 5px;"></div> <div> Tipaska oznaka : S2S.T.SA.24.060.010.3070 Ime svetilke : S2S.T.SA.24.060.010.3070 Sijalke : 1 x LED 60 W / 8641 lm </div> </div>	

Elektrosignal, d.o.o.

Izračun osvetljenosti prehodi +ABP


Stran 8/18

Objekt : Pločnik Pečica
Instalacija : Prehod in avtobusna postajališča
Številka projekta : 5683/18
Datum : 27.03.2020

RELUX®

2.2 Povzetek, Zunanji projekt 1

2.2.3 Pregled rezultatov, Odsek 1

6	2	Tipka oznaka	: S1S.T.SA.16.040.010.3080
		Ime svetilke	: S1S.T.SA.16.040.010.3080
		Sijalke	: 1 x LED 40 W / 4967 lm

Elektrosignal, d.o.o.

Izračun osvetljenosti prehodi +ABP

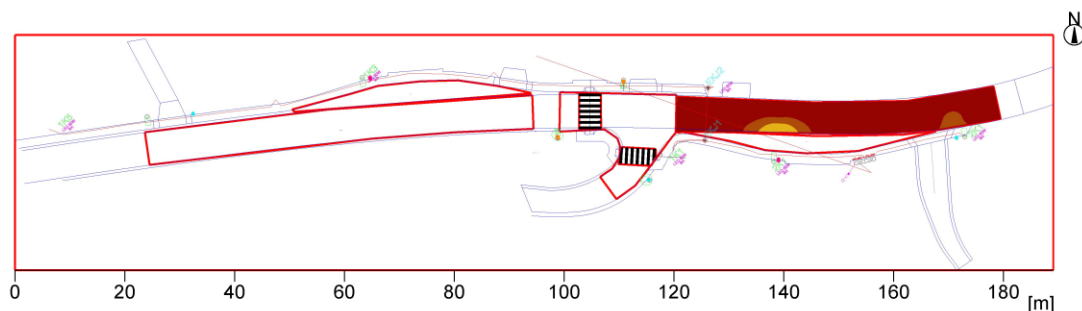
Stran 9/18

Objekt : Pločnik Pečica
 Instalacija : Prehod in avtobusna postajališča
 Številka projekta : 5683/18
 Datum : 27.03.2020

RELUX®

2.2 Povzetek, Zunanji projekt 1

2.2.4 Pregled rezultatov, Odsek 2



Splošno

Uporabljen računski algoritem	Srednji indirektni delež
Višina merilne površine	0.00 m
Višina (fot. center) [m]:	8.96 m
Faktor vzdrževanja	0.80
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	47616 lm
Skupna moč	360 W
Skupna moč po območju (8093.81 m²)	0.04 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost	Esr	9.7 lx
Minimalna osvetljenost	Emin	3.9 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	25.1 lx
Enakomernost Uo	Emin/Em	1:2.5 (0.4)
Enakomernost Ud	Emin/Emax	1:6.49 (0.15)

Tip Št. Proizvajalec

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></div> <div style="text-align: center;"> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: orange; margin: 0 auto;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: orange; margin: 0 auto;"></div> </div> </div>	3	2	Lumenia	
	Tipaska oznaka		: SLUM2 16.080.010	
	Ime svetilke		: SLUM2 16.080.010	
Sijalke		: 1 x LED 80 W / 10200 lm		
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: magenta; margin-right: 5px;"></div> <div style="text-align: center;"> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: magenta; margin: 0 auto;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: magenta; margin: 0 auto;"></div> </div> </div>	4	2		
	Tipaska oznaka		: S2S.T.SA.24.060.010.3070	
	Ime svetilke		: S2S.T.SA.24.060.010.3070	
Sijalke		: 1 x LED 60 W / 8641 lm		

Elektrosignal, d.o.o.

Izračun osvetljenosti prehodi +ABP


Stran 10/18

Objekt : Pločnik Pečica
Instalacija : Prehod in avtobusna postajališča
Številka projekta : 5683/18
Datum : 27.03.2020

RELUX®

2.2 Povzetek, Zunanji projekt 1

2.2.4 Pregled rezultatov, Odsek 2

6	2	Tipka oznaka	: S1S.T.SA.16.040.010.3080
		Ime svetilke	: S1S.T.SA.16.040.010.3080
		Sijalke	: 1 x LED 40 W / 4967 lm

Elektrosignal, d.o.o.

Izračun osvetljenosti prehodi +ABP

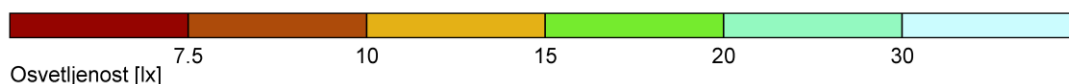
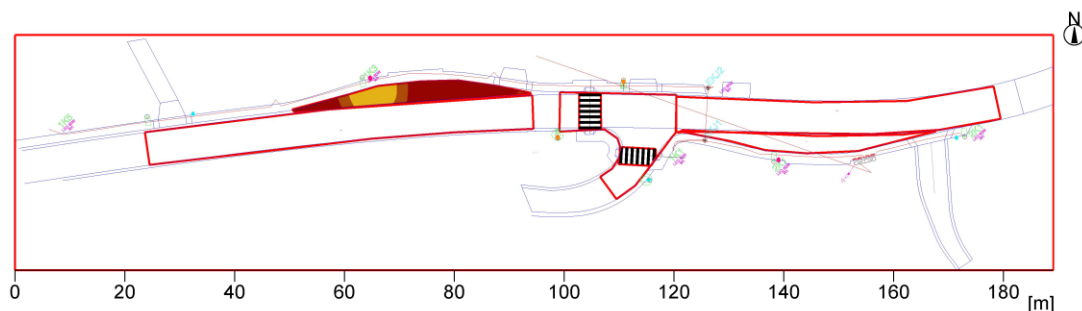
Stran 11/18

Objekt : Pločnik Pečica
 Instalacija : Prehod in avtobusna postajališča
 Številka projekta : 5683/18
 Datum : 27.03.2020

RELUX®

2.2 Povzetek, Zunanji projekt 1

2.2.5 Pregled rezultatov, ABP 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem	Srednji indirektni delež
Višina merilne površine	0.00 m
Višina (fot. center) [m]:	8.96 m
Faktor vzdrževanja	0.80
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	47616 lm
Skupna moč	360 W
Skupna moč po območju (8093.81 m²)	0.04 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost	Esr	13.8 lx
Minimalna osvetljenost	Emin	6.7 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	28.2 lx
Enakomernost Uo	Emin/Em	1:2.06 (0.49)
Enakomernost Ud	Emin/Emax	1:4.21 (0.24)

Tip Št. Proizvajalec

Lumenia		
3	2	Tipaska oznaka : SLUM2 16.080.010
		Ime svetilke : SLUM2 16.080.010
		Sijalke : 1 x LED 80 W / 10200 lm
4	2	Tipaska oznaka : S2S.T.SA.24.060.010.3070
		Ime svetilke : S2S.T.SA.24.060.010.3070
		Sijalke : 1 x LED 60 W / 8641 lm

Elektrosignal, d.o.o.

Izračun osvetljenosti prehodi +ABP


Stran 12/18

Objekt : Pločnik Pečica
Instalacija : Prehod in avtobusna postajališča
Številka projekta : 5683/18
Datum : 27.03.2020

RELUX®

2.2 Povzetek, Zunanji projekt 1

2.2.5 Pregled rezultatov, ABP 1

6	2	Tipka oznaka	: S1S.T.SA.16.040.010.3080
		Ime svetilke	: S1S.T.SA.16.040.010.3080
		Sijalke	: 1 x LED 40 W / 4967 lm

Elektrosignal, d.o.o.

Izračun osvetljenosti prehodi +ABP

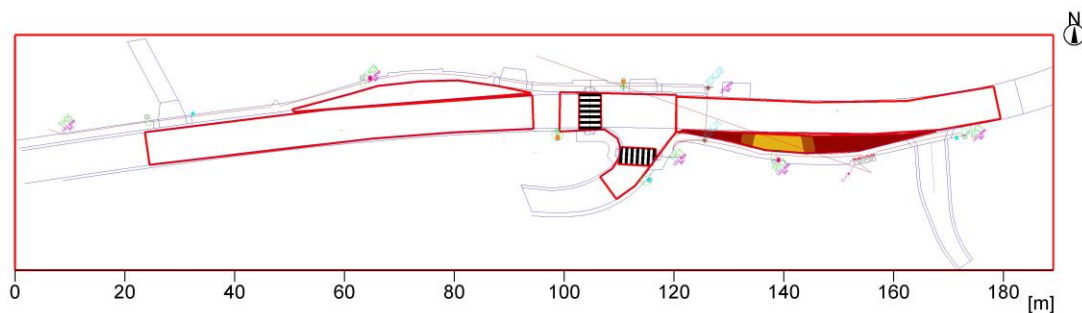
Stran 13/18

Objekt : Pločnik Pečica
 Instalacija : Prehod in avtobusna postajališča
 Številka projekta : 5683/18
 Datum : 27.03.2020

RELUX®

2.2 Povzetek, Zunanji projekt 1

2.2.6 Pregled rezultatov, ABP 2



Splošno

Uporabljen računski algoritem	Srednji indirektni delež
Višina merilne površine	0.00 m
Višina (fot. center) [m]:	8.96 m
Faktor vzdrževanja	0.80
Skupni svetlobni tok vseh sijalk	47616 lm
Skupna moč	360 W
Skupna moč po območju (8093.81 m²)	0.04 W/m²

Osvetljenost

Srednja osvetljenost	Esr	14.3 lx
Minimalna osvetljenost	Emin	5.6 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	28.7 lx
Enakomernost Uo	Emin/Em	1:2.55 (0.39)
Enakomernost Ud	Emin/Emax	1:5.13 (0.19)

Tip Št. Proizvajalec

Lumenia		
3	2	Tipaska oznaka : SLUM2 16.080.010
		Ime svetilke : SLUM2 16.080.010
		Sijalke : 1 x LED 80 W / 10200 lm
4	2	Tipaska oznaka : S2S.T.SA.24.060.010.3070
		Ime svetilke : S2S.T.SA.24.060.010.3070
		Sijalke : 1 x LED 60 W / 8641 lm

Elektrosignal, d.o.o.

Izračun osvetljenosti prehodi +ABP


Stran 14/18

Objekt : Pločnik Pečica
Instalacija : Prehod in avtobusna postajališča
Številka projekta : 5683/18
Datum : 27.03.2020

RELUX®

2.2 Povzetek, Zunanji projekt 1

2.2.6 Pregled rezultatov, ABP 2

6	2	Tipka oznaka	: S1S.T.SA.16.040.010.3080
		Ime svetilke	: S1S.T.SA.16.040.010.3080
		Sijalke	: 1 x LED 40 W / 4967 lm

Elektrosignal, d.o.o.

Izračun osvetljenosti prehodi +ABP

Stran 15/18

Objekt : Pločnik Pečica
 Instalacija : Prehod in avtobusna postajališča
 Številka projekta : 5683/18
 Datum : 27.03.2020

RELUX®

2.3 Rezultati izračunov, Zunanji projekt 1

2.3.2 Tabela, Prehod 1 (Ev, Vzhod (90°))

[m]	19.4	19.8	[20.2]	19.3	18.9
-0.5	18.1	18.3	18.8	18.7	18.4
-1.0	17.4	17.6	18.1	18.2	18.3
-1.5	16.9	17	17.7	18.3	17.4
-2.0	16.5	17.4	17.9	17.2	16
-2.5	16.2	16.3	16.4	15.4	13.5
-3.0	14.7	14.6	14.6	13.4	11.1
-3.5	12.8	12.7	12.5	10.9	9.5
-4.0	10.9	10.9	10.6	9.6	(8.3)
-4.5					
-5.0					
-5.5					
-6.0					
	0.5	1.5	2.5	3.5	[m]



vertikalna osvetljenost	
Višina referenčne ravnine	: 1.50 m
iz smeri	: Vzhod (90°)
Srednja osvetljenost	Esr : 15.7 lx
Minimalna osvetljenost	Emin : 8.3 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax : 20.2 lx
Enakomernost Uo	Emin/Esr : 1 : 1.89 (0.53)
Enakomernost Ud	Emin/EMax : 1 : 2.42 (0.41)

Elektrosignal, d.o.o.

Izračun osvetljenosti prehodi +ABP

Stran 17/18

Objekt : Pločnik Pečica
 Instalacija : Prehod in avtobusna postajališča
 Številka projekta : 5683/18
 Datum : 27.03.2020

RELUX®

2.3 Rezultati izračunov, Zunanji projekt 1

2.3.3 Tabela, Prehod 1 (Ev, Zahod (270°))

[m]	(8.6)	9.7	11.7	12.3	12.2
-0.5					
-1.0	10.3	11.3	13.7	14.3	14.1
-1.5	12.6	14.3	15.6	16.1	15.6
-2.0					
-2.5	15.2	16.1	17.1	17.4	15.9
-3.0	16.7	17.5	18.1	17	16.4
-3.5					
-4.0	17.8	18.2	17.8	17.6	17
-4.5	18.1	18.1	18.4	18.3	17.8
-5.0					
-5.5	18.5	18.7	19.1	19.8	19.1
-6.0	19.2	19.8	[20.2]	[20.2]	19.4
	0.5	1.5	2.5	3.5	[m]



vertikalna osvetljenost	
Višina referenčne ravnine	: 1.50 m
iz smeri	: Zahod (270°)
Srednja osvetljenost	Esr : 16.3 lx
Minimalna osvetljenost	Emin : 8.6 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax : 20.2 lx
Enakomernost Uo	Emin/Esr : 1 : 1.89 (0.53)
Enakomernost Ud	Emin/EMax : 1 : 2.35 (0.43)

Elektrosignal, d.o.o.

Izračun osvetljenosti prehodi +ABP

Stran 18/18

4.5 PROJEKTANTSKI POPIS

Objekt:

**Rekonstrukcija regionalne ceste s hodnikom za pešce R1-219/1237
od 6,00 km do 6,40 km v območju Pečice**

Projektantski popis

Številka načrta :

5683/18

Investitor:

**Občina Šmarje pri Jelšah, Aškerčev trg 12, 3240 Šmarje pri Jelšah
Občina Rogaška Slatina, Izletniška ulica 2, 3250 Rogaška Slatina**

REKAPITULACIJA

1.	GRADBENA DELA		0,00
2.	KABELSKI RAZVOD		0,00
3.	KANDELABRI IN SVETILKE		0,00
5.	RAZDELILNIKI		0,00
6.	PREDELAVA NN OMREŽJA		0,00
7.	OSTALE STORITVE		0,00
8.	NEPREDVIDENA DELA (po vpisu v GD)	5% poz. 1-5	0,00

S K U P A J : 0,00 €

Davek na dodano vrednost (22% DDV) : 0,00 €

SKUPAJ z DDV : 0,00 €

Opomba!

* V popisih so zajeta vsa potrebna, tudi pomožna in pripravljalna dela, vključno s potrebnim materialom in sredstvi za izdelavo - izvedbo posamezne postavke

Poz.	Naziv dela in materiala	kol	ME	Cena (Eur)	Skupaj (Eur)
1.	GRADBENA DELA				
1.001	Zakoličba trase CR in NN priključka	470	m		
1.002	Izkop jarka globine 1.1 m in 0.4 m širine; zasutje z utrjevanjem po plasteh; povrnitev v obstoječe stanje	470	m		

1.003	Dodatek za ročni izkop (ocena)	50 m
1.004	Zaščita kableske kanalizacije pri prečkanju povoznih površin - obbetoniranje cevi z betonom C 16/20 - 0,1m3/m1	45 m
1.005	Dobava in vgradnja v izkopen rov; pocinkan valjanec FeZn 25x4mm	505 m
1.006	Dobava križna sponka 60x60 in izdelava križnih stikov	35 kos
1.007	antikorozijska zaščita (bitumen) križnikih stikov in priključkov na kandelaber	1 kpl
1.008	Dobava in vgradnja v izkopen rov; opozorilni trak	500 m
1.009	Dobava in vgradnja v izkopen DWP cev fi 110 mm	530 m
1.010	izkop in izdelava jaška iz BC fi 800 mm kpl z 15T LTŽ pokrovom; obbetoniranje ter zasutje	2 kpl
1.011	izkop in izdelava stojnega mesta za tipski poliesterski podstavek za merilno mest in prižigališče izdelava betonske podlage 0,5x1,2x0.1m z izkopom, zasipom, utrjevanjem in planiranjem.	1 kos
1.012	Dobava cevi in izdelava kableskega jaška iz B.C. fi 60cm izkop v zemljišču I. do III. ktg., betoniranje dna jaška z betonom, dobava in montaža lahkega LŽ pokrova 60x60 cm (125kN) in obbetoniranje , izdelava vseh potrebnih uvodov, nakladanje in odvoz odvečnega materiala ter stroški začasne in končne deponije, ometavanje in finalna obdelava jaška, čiščenje okolice	10 kos
1.013	izkop in izdelava stojnega mesta iz betonske cevi fi 800 mm, dolžine 1,0 m ter obbetoniranje za kandelabre, komplet z izkopom, zasipom, utrjevanjem in planiranjem.	10 kos
SKUPAJ:		0,00

2. KABELSKI RAZVOD

(dobava in montaža/polaganje)

2.001	kabel NAYY-J 5x16 mm2 uvlečen v DWP cevi	550 m
2.002	kabel NAYY-J 4x16+1,5 mm2 uvlečen v DWP cevi	10 m
2.003	kabel E-AY2Y-J 4x35+1,5 mm2 uvlečen v DWP cevi	20 m
2.004	Izdelava kableskih končnikov in priključitev kablov E-AY2Y-J 4x35+1,5 mm2 v razdelilcu	1 kpl
2.005	Izdelava kableskih končnikov in priključitev kablov NAYY-J 5x16+1,5 mm v kandelabru in razdelilcu	22 kos
2.006	Instalacija (ožičenje) kandelabrov in sicer od priključne omarice v kandelabru do same svetilke s kablom NYY-J 3x2,5 mm2, kompletno z priključnim setom.	10 kpl
SKUPAJ:		0,00

3. KANDELABRI IN SVETILKE

(dobava in montaža)

3.001	Dobava in montaža tipskih antikorozijsko zaščiteneh drogov, nadzemne višine h=9,0 m z nastavkom $\phi 60$ mm za direktni natik cestnih svetilk izdelani po standardu SIST EN 40 in SIST EN-ISO 1461	8 kos	
3.002	Dobava in montaža varnostnega droga varne izvedbe, naletna hitrost 70 km/h HE visoka absorbcija energije, stopnja varnosti potnikov C s standardnim betonskim temeljem, lomljiv, večsmerni možni nalet nadzemne višine 9,0 m z nastavkom $\phi 60$ mm za direktni natik cestnih svetilk izdelani po standardu SIST EN 12767;	2 kos	0,00
3.003	Dobava in montaža cestne LED svetilke, zaščitene pred prahom in vlago IP66, zaščita proti udarcem IK08, klasa 2 električne zaščite, ohišje iz tlačno ulitega aluminija, natik navpično na kandelaber debeline od 42mm do 60mm, natik na krak s strani debeline 42mm do 60mm nastavljiv kot natika 0°, zamenljiv in nadgradljiv optični modul, zamenljiv in nadgradljiv napajalnik, 4967 lm izhodnega svetlobnega toka svetilke, moč svetilke 40W, barvna temperatura vira 3000K, indeks barvnega videza 70. (kot npr.:S1S.T.SA.16.040.010.3080) ali enakovredna svetilka z redukcijo	6 kos	
3.004	Dobava in montaža cestne LED svetilke, zaščitene pred prahom in vlago IP66, zaščita proti udarcem IK08, klasa 2 električne zaščite, ohišje iz tlačno ulitega aluminija, natik navpično na kandelaber debeline od 42mm do 60mm, natik na krak s strani debeline 42mm do 60mm nastavljiv kot natika 0°, zamenljiv in nadgradljiv optični modul, zamenljiv in nadgradljiv napajalnik, 8641 lm izhodnega svetlobnega toka svetilke, moč svetilke 60W, barvna temperatura vira 3000K, indeks barvnega videza 70. (kot npr.:S1S.T.SA.16.060.010.3070) ali enakovredna svetilka z redukcijo	2 kos	
3.005	Dobava in montaža cestne LED svetilke, zaščitene pred prahom in vlago IP66, zaščita proti udarcem IK08, klasa 2 električne zaščite, ohišje iz tlačno ulitega aluminija, natik navpično na kandelaber debeline od 42mm do 60mm, natik na krak s strani debeline 42mm do 60mm nastavljiv kot natika 0°, zamenljiv in nadgradljiv optični modul, zamenljiv in nadgradljiv napajalnik, 10200 lm izhodnega svetlobnega toka svetilke, moč svetilke 80W, barvna temperatura vira 3900K, indeks barvnega videza 70. (kot npr.:SLUM 2 16.080.010) ali enakovredna svetilka z redukcijo	2 kos	
3.006	Izdelava priključka ozemljitve na drog z FeZn 25x4 mm (2,5 m)	10 kos	
3.007	Dobava in montaža priključno varovalnega elementa PVE4/16-2	10 kos	
			SKUPAJ: 0,00
4.	RAZDELILNIKI		
	RM (merilni del) (dobava in montaža)		

4.001	prostostoječa plastična enodelna omarica enakovredno kot npr. Schrack PLAZ dim. 500x1000x320, enokrilna vrata, visok podstavek 3, z MP, s strešico, ključavnico in z vgrajeno naslednjo opremo:	1 kos	
4.002	varovalni element 00.ST6 kpl. z varovalkami 1x25A	1 kos	
4.003	direktni enofazni dvosmerni števec delovne in jalove energije z notranjo uro razreda A za delovno in 2 za jalovo energijo z G3-PLC komunikacijskim vmesnikom	1 kos	
4.004	odvodnik prenapetosti EBB B2	3 kos	
4.005	tipska ključavnica elektro	1 kos	
4.006	PEN zbiralka kpl z izolatorji	1 kpl	
4.007	napisne ploščice, oznake ter drobni in vezni material	1 kpl	
4.008	Ostali drobni in vezni material	5%	0,00

SKUPAJ: 0,00

RP (prižigališče)
(dobava in montaža)

4.009	prostostoječa plastična enodelna omarica enakovredno kot npr. Schrack PLAZ dim. 500x1000x320, enokrilna vrata, visok podstavek 3, z MP, s strešico, ključavnico in z vgrajeno naslednjo opremo:	1 kos	
4.010	varovalni element 00.ST6 (160 A) komplet z varovalnimi vložki	3 kos	
4.011	glavno stikalo 40A/3p; na DIN letev	1 kos	
4.012	odvodnik prenapetosti; razred II	4 kos	
4.013	kontaktor kot npr.: Schrack K3-22, 230V	3 kos	
4.014	inštalacijski odklopnik 6A; 10kA	2 kos	
4.015	krmilno stikalo preklopno 1-0-2; 10A; kot npr: Schrack tip CG8A210 VE21 za vgradnjo na letev	1 kos	
4.016	svetlobni avtomat HTR03.3 komplet s fotocelico	1 kos	
4.017	Dnevna in tedenska stikalna ura, digitalna, 1 kanal	1 kos	
4.018	PEN zbiralka	1 kos	
4.019	tipska ključavnica	1 kos	
4.020	Ostali drobni in vezni material	5%	0,00

SKUPAJ: 0,00

RAZDELILNIKI

SKUPAJ: 0,00

5. PREDELAVA NN OMREŽJA

(dobava in montaža)

Dela naročiti pri Elektro Celje, d.d.

5.001	Odstranjanje obstoječega betonskega kotnega droga, v kompletu z demontažo NN kabla	1 kpl	
5.002	Dobava in postavitve novega betonskega kotnega droga H=10m, komplet z izkopom, izdelavo temelja, postavitvijo ter zasipom z utrjevanjem	1 kpl	
5.003	konzole za pritrditev NN kablov na betonski drog	1 kpl	
5.004	montaža obstoječega kabla NNO	1 kpl	


5.005	kabel X00-0A 3x70+71,5mm ²	20 m	
5.006	Dvostranski priklop kabla X00-0A 3x70+71,5mm ²	1 kpl	
5.007	prenapetostni odvodnik MOSIPO, In = 15 kA, pri prehodu NN kabla zemlja/zrak	4 kos	
5.008	Izdelava navezave na NN nadzemni kablovod s kablom E-AY2Y-J 4x35+1,5 mm ² na betonskem drogu višine 10m; priključni komplet, mehanska zaščita in pritrditev	1 kpl	
5.009	Ostali drobni in vezni material	5%	0,00
PREDELAVA NN OMREŽJA		SKUPAJ:	0,00
6. OSTALE STORITVE			
6.001	MERITVE ZAŠČITE PROTI UDARU ELEKTRIČNEGA TOKA, IZOLACIJSKE TRDNOSTI KABELSKIH VODNIKOV, GALVANSKIH POVEZAV KOVINSKIH MAS, PONIČALNE UPORNOSTI,	1 kpl	
6.002	SVETLOBNOTEHNIČNE MERITVE ZA VERIFIKACIJO IZPOLNJEVANJA PROJEKTNO DOLOČENIH PARAMETROV (horizontalna in vertikalna osvetljenost prehoda za pešce, horizontalna osvetljenost obeh avtobusnih postajališč)	1 kpl	
6.003	NADZOR ELEKTRODISTRIBUCIJE IN STIKALNE MANIPULACIJE PRI PRIKLOPU OBJEKTA	1 kpl	
6.004	STROŠKI UREDITVE POGODBE O PRIKLJUČITVI ZA NOVO PRIKLJUČNO MOČ 1x6kW; po pooblastilu investitorja	1 kpl	
6.005	ZAKOLIČBA OBSTOJEČIH KOMUNALNIH VODOV	1 kpl	
6.006	GEODETSKI POSNETEK in IZDELAVA NAČRTA ZA VRIS V KATASTER GJI	1 kpl	
6.007	IZDELAVA NOV	1 kpl	0,00
6.008	PROJEKTANTSKI NADZOR	1 kpl	
6.009	IZDELAVA PID	1 kpl	
		SKUPAJ:	0,00

4.6 RISBE

- 4.6.1 Situacija cestne razsvetljave**
- 4.6.2 Blok shema cestne razsvetljave**
- 4.6.3 Vežalna shema in izgled razdelilnikov PS-MO,PS- PR**
- 4.6.4 Prerez kabelskega jarka – povozna površina**
- 4.6.5 Prerez kabelskega jarka – nepovozna površina**
- 4.6.6 Tipski montažni načrt kandelabra**
- 4.6.7 Tipski temelj kandelabra**
- 4.6.8 Tipski načrt kabelskih jaškov BC $\Phi 80$ /BC $\Phi 60$**
- 4.6.9 Priključni varovalni element**
- 4.6.10 Križanje NN nadzemnega voda s cesto**
- 4.6.11 Križanje energetskega kabla s komunalnimi vodi**
- 4.6.12 Priklop EE kabla na NN drog**

4.7 PRILOGE

4.7.1 Projektni pogoji št. 1114144

	Elektro Celje, d.d. Vrunčeva 2a 3000 Celje Slovenija	T +386 (0) 3 42 01 000 F +386 (0) 3 42 01 010 E info@elektro-celje.si W www.elektro-celje.si
---	--	---

ELEKTRO CELJE, d.d., Vrunčeva 2a, 3000 Celje za distribucijskega operaterja na osnovi 465. člena Energetskega zakona (Ur.l. RS, št. 17/14, 81/15), Pravilnika o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Ur.l. RS, št. 101/10), Sistemskih obratovalnih navodil za distribucijsko omrežje električne energije - SONDO (Ur.l. RS, št. 41/11) in 49.b ter 50.a člena Zakona o graditvi objektov (Ur.l. RS, št. 102/04, 126/07, 108/09, 57/12, 101/13, 110/13 in 19/15) ter na podlagi vloge, št. nvg-297/17/s/um z dne 5. 1. 2018 izdaja

PROJEKTIVA NVG, D.O.O.
ULICA BRATOV VEDENIKOV 7
3000 CELJE

PROJEKTNE POGOJE št. 1114144

I. UVODNE UGOTOVITVE

Dokumentacija: IDEJNA ZASNOVA-IDZ, št. 297/17
Izdelovalec projekta: PROJEKTIVA NVG, D.O.O., ULICA BRATOV VEDENIKOV 7, 3000 CELJE
Investitorja: OBČINA ŠMARJE PRI JELŠAH, AŠKERČEV TRG 12, 3240 ŠMARJE PRI JELŠAH,
OBČINA ROGAŠKA SLATINA, IZLETNIŠKA ULICA 2, 3250 ROGAŠKA SLATINA
Objekt: REKONSTRUKCIJA REGIONALVE CESTE S HODNIKOM ZA PEŠČE R1-218/1237 OD KM 6,00 DO KM 6,40 V OBMOČJU PEČICE

II. TEHNIČNI POGOJI GLEDE PRIBLIŽEVANJA OBJEKTA OBSTOJEČEMU DISTRIBUCIJSKEMU SISTEMU IN NAPRAVAM


1. S predvideno rekonstrukcijo ceste se bo poseglo v varovalni pas niskonapetostnega nadzemnega električnega omrežja. Varovalni pas za niskonapetostno nadzemno električno omrežje znaša 1,5 m na vsako stran osi omrežja. O varovalnih pasovih odloča 468. člen Energetskega zakona EZ-1 (Uradni list RS, št. 17/14). Isto ima za posledico, da je potrebno za križanja oziroma približevanja predmetnega objekta z električnimi vodi upoštevati naslednje:

1.1. Niskonapetostno nadzemno električno omrežje:

1.1.1. Pri križanju in približevanju rekonstruirane ceste mora varnostna višina v križnih razpetinah med najnižjim vodnikom nadzemnega električnega omrežja in najvišjo nivoletno površino rekonstruirane ceste ali pločnika znašati minimalno 6 m. Slednje je v skladu s Tehničnimi normativi za gradnjo nadzemnih elektroenergetskih vodov (Uradni list SFRJ, št. 4/73).

Elektro Celje, d.d. je vpisan v sodni register Okrožnega sodišča v Celju, pod vložno št. 1/00600/00 | **Osn. kapital** 100.953.200,63 €
Matična št. 5223067 **ID št. za DDV** SI62166859 | **TRR** 03118-1000007817 pri SKB Banki | **SWIFT** SKBASIZX
IBAN SI56031181000007817

Stran 1 / 3



eno z
staviti
Ino
ovega
a X00-

1.1.2. Obstoječe stojno mesto nadzemnega električnega omrežja-točka A., ki je izvede betonskim kotnim drogom in je locirano v predvidenem pločniku, je potrebno odstraniti in ponovno betonski kotni drog višine $h=10$ m, kateri se locira tako, da bo oddaljen od pločnika minima 2 m. Odstrani se tudi obstoječe električni priključek za bližnji objekt-točka B. in se od n. betonskega droga do objekta izvede nov nadzemni električni priključek z kablom tipa in presek: OA 3x70+71,5 mm².

ju

1.1.3. V projektni dokumentaciji je potrebno izrisati prečni profil križanja ob upoštevanju predhodne alineje.

višine
režja

1.1.4. V drugem primeru križanja je potrebno upoštevati prvo alinejo te točke in če varnostne ni mogoče doseči je potrebno stojna mesta nadzemnega nizkonapetostnega električnega omrežja nadvišati. Slednje je potrebno že upoštevati v projektni dokumentaciji.

ju

1.1.5. V projektni dokumentaciji je potrebno izrisati prečna profila križanja ob upoštevanju predpisanih pogojev.

ceste

1.1.6. Preureditev električnih vodov je potrebno izvesti pred začetkom gradnje rekonstrukcije in gradnje pločnika ali pa se bodo dela izvajala istočasno z samo gradnjo.

Celje,

1.1.7. Križanja in približevanja je potrebno geodetsko posneti in posnetek dostaviti Elektro Celje, d.d., najkasneje na dan tehničnega pregleda objekta ali prevzema objekta.

etnih
jih in
pasu
ročilu

2. Vsi stroški v zvezi z ureditvijo električnih vodov in naprav iz celotne točke 1. predmet projektnih pogojev, bremenijo investitorja. Prej navedeno je v skladu s Pravilnikom o pogojih in omejitvah gradenj, uporabo objektov ter opravljanje dejavnosti v območju varovalnega elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010). Vsa dela bo po prehodnem naizvajala Elektro Celje, d.d..

pasov
pisno
kladu
nočju

3. Z ozirom na to, da se bodo predvidena dela izvajala v območjih varovalnih elektroenergetskega omrežja je investitor dolžan najmanj osem (8) dni pred začetkom del sporočiti Elektro Celju, d.d. lokacijo z nameravano gradnjo in datum začetka gradnje, kar je v skladu s Pravilnikom o pogojih in omejitvah gradenj, uporabo objektov ter opravljanje dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010).

io na
om o
lnega

4. Vsa dela v območjih varovalnih pasov elektroenergetskega omrežja se lahko izvajajo samo na način in pod pogoji določenimi v predmetnih projektnih pogojih, kar je v skladu s Pravilnikom o pogojih in omejitvah gradenj, uporabo objektov ter opravljanje dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij (Uradni list RS, št. 101/2010).

vnim
ičnih
nega

5. Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav je možno opravljati samo pod strogo nadzorom predstavnika Elektro Celje, d.d.. Prav tako pa je potrebno vsa dela v bližini električnih vodov in naprav vpisati v gradbeni dnevnik, vpis pa mora biti parafiran s strani pooblaščenega predstavnika Elektro Celja, d.d..



Elektro Celje, d.d.

Elektro Celje, d.d.

Vrunčeva 2a
3000 Celje
Slovenija

T +386 (0) 3 42 01 000
F +386 (0) 3 42 01 010

E info@elektro-celje.si
W www.elektro-celje.si

6. Pri delih v bližini električnih vodov in naprav je potrebno upoštevati veljavne varnostne in tehnične predpise. S tem v zvezi je potrebno omejiti doseg gradbenih strojev in njih delov tako, da ni možno približevanje istih v bližino nadzemnih tokovodnikov na razdaljo manjšo od 3 m. Deponiranje materiala pod vodniki nadzemnih električnih vodov, za kar šteje varovalni pas 1,5 m na vsako stran osi omrežja je nedopustno.

7. Vsi stroški popravil poškodbo, ki bi nastali na električnih vodih in napravah kot posledica predvidene rekonstrukcije ceste in gradnje pločnika bremenijo investitorja ali izvajalca del.

8. Za javno razsvetljavo si je potrebno od Elektro Celje, d.d. pridobiti soglasje za priključitev na distribucijsko omrežje. K vlogi za izdajo soglasja za priključitev na distribucijsko omrežje je potrebno priložiti idejno zasnovo javne razsvetljave.

9. Na podlagi predmetnih projektnih pogojev si je potrebno od Elektro Celje, d.d. pridobiti soglasje k projektu. K vlogi je potrebno priložiti projektno PZI dokumentacijo za objekt in projekt PZI javne razsvetljave (o slednjem bo odločeno v soglasju za priključitev na distribucijsko omrežje).

Celje, 8. 1. 2018

Pripravil/-a:

ALEŠ NEŽMAH, inž. elektroenergetike

ELEKTRO CELJE
področje za distribucijo
električne energije, d.d.
Vrunčeva 2a
3000 Celje

Služba za razvoj:

mag. TOMISLAV KRAMARŠEK

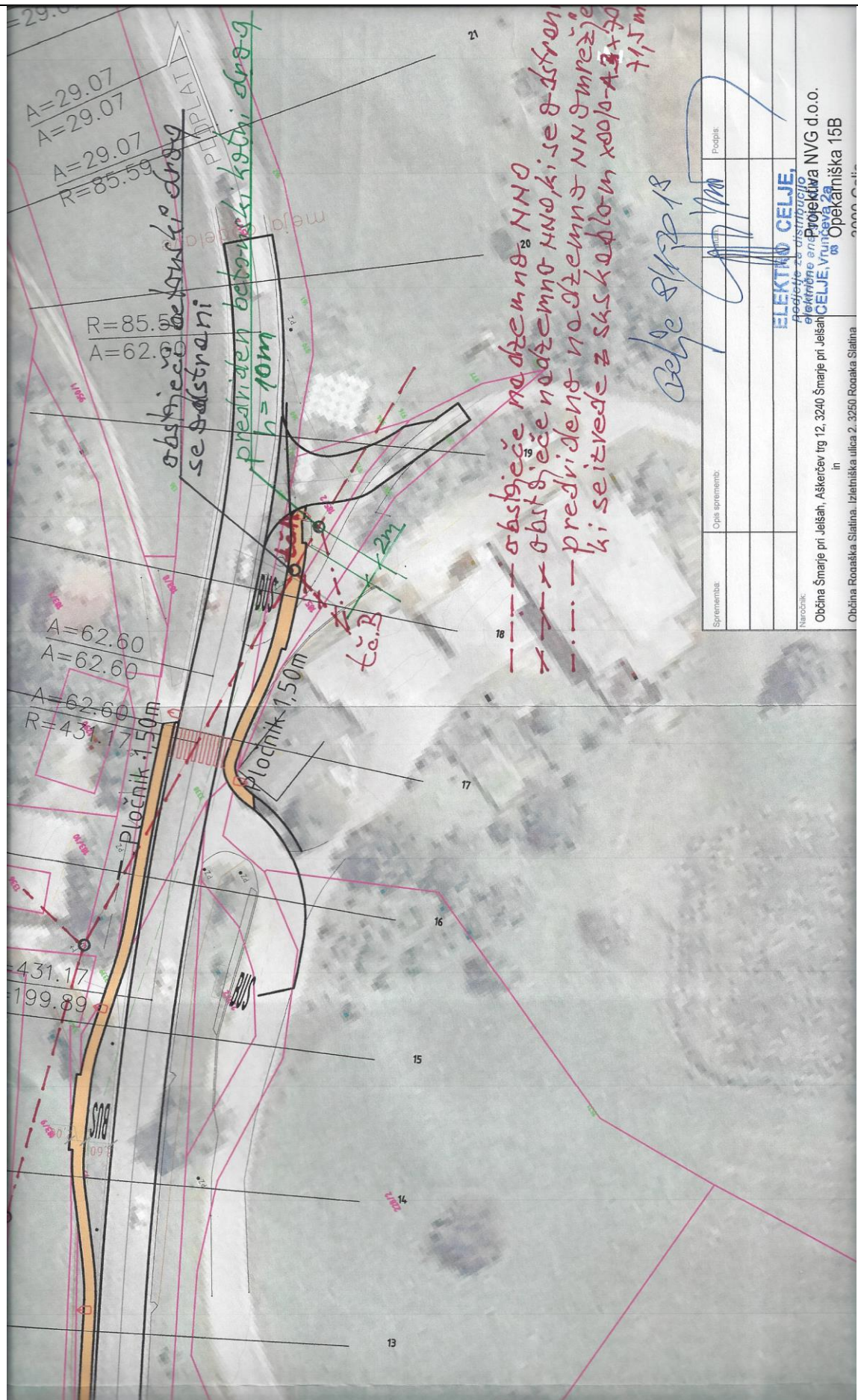
Poslano:

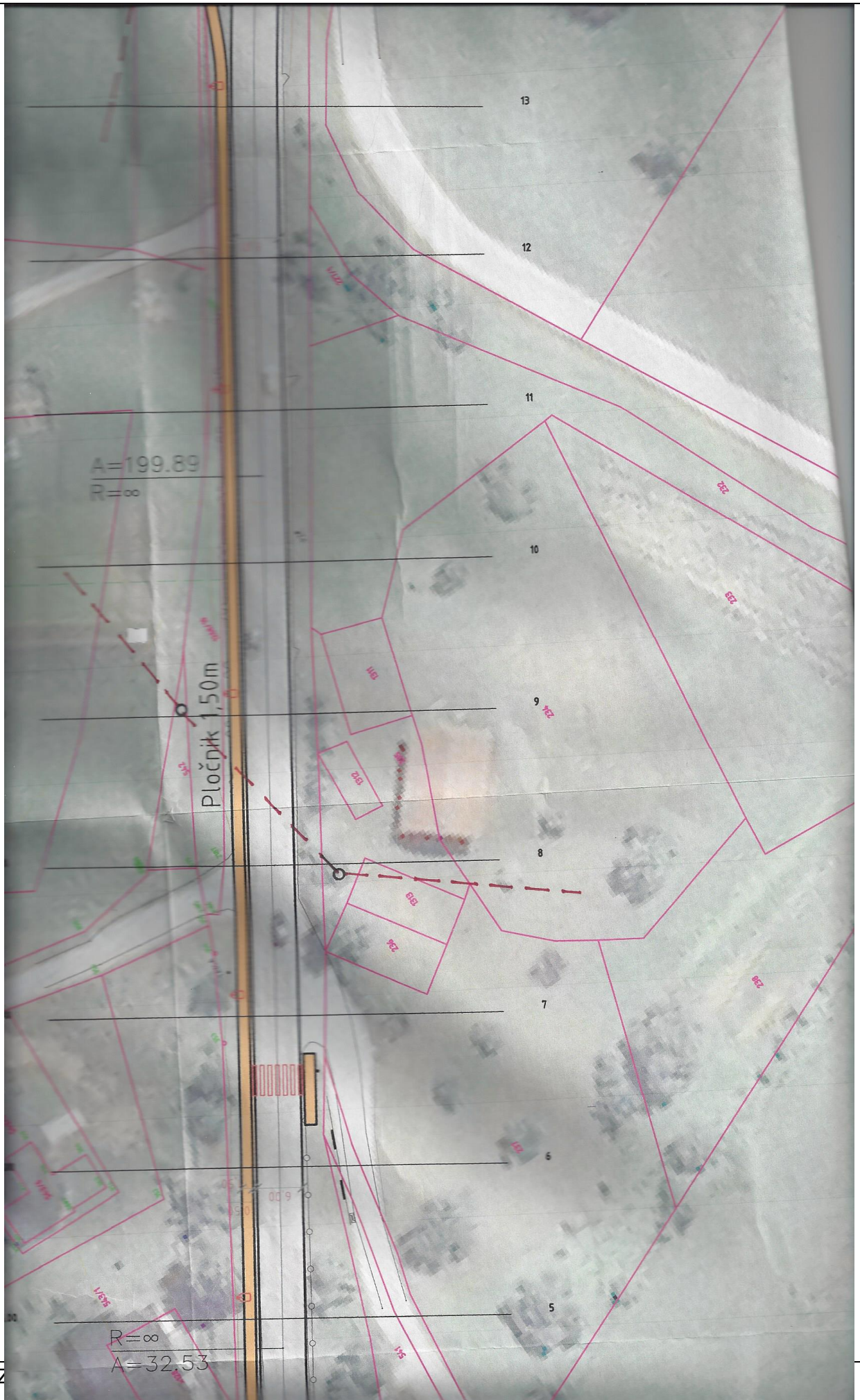
PROJEKTIVA NVG, D.O.O., ULICA BRATOV VEDENIKOV 7, 3000 CELJE

- nadzorništvo Mestinja
- arhiv

Priloge:

- pregledna situacija z električnimi vodi; M 1:500
- situacija električnih vodov in naprav vam je bila posredovana v "DWG file" dne 27.12.2017





4.7.2 **Soglasje za priključitev št.: 1120486-O**



Elektro Celje, d.d.

Elektro Celje, d.d.

Vruncova 2a
3000 Celje
Slovenija

T +386 (0) 3 42 01 000

F +386 (0) 3 42 01 010

E info@elektro-celje.si

W www.elektro-celje.si

ELEKTRO CELJE, d.d., Vruncova ulica 2a, p.p. 460, 3000 Celje 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 **REKONSTRUKCIJA REGIONALNE CESTE S HODNIKOM ZA PEŠCE R1-218/1237 OD KM 6,00 DO KM 6,40 V OBMOČJU PEČICE-ZA JAVNO RAZSVETLJAVO**, ki jo je v imenu vložnikov OBČINA ŠMARJE PRI JELŠAH, AŠKERČEV TRG 12, 3240 ŠMARJE PRI JELŠAH in OBČINA ROGAŠKA SLATINA, IZLETNIŠKA ULICA 2, 3250 ROGAŠKA SLATINA podal pooblaščenec PROJEKTIVA NVG, D.O.O., OPEKARNIŠKA CESTA 15 B, 3000 CELJE, izdaja naslednje

SOGLASJE ZA PRIKLJUČITEV št.: 1120486-O

Vložnikoma OBČINA ŠMARJE PRI JELŠAH, AŠKERČEV TRG 12, 3240 ŠMARJE PRI JELŠAH in OBČINA ROGAŠKA SLATINA, IZLETNIŠKA ULICA 2, 3250 ROGAŠKA SLATINA se izda soglasje za priključitev za objekt **REKONSTRUKCIJA REGIONALNE CESTE S HODNIKOM ZA PEŠCE R1-218/1237 OD KM 6,00 DO KM 6,40 V OBMOČJU PEČICE-ZA JAVNO RAZSVETLJAVO**, pod navedenimi pogoji.

ELEKTROENERGETSKI POGOJI

ODJEM

12. 03. 2018

1. Številka merilnega mesta: 8024165
2. GSRN MM: 383111580024572596
3. Skupina končnih odjemalcev: Odjem na NN brez merjene moči
4. Število razpoložljivih merilnih mest: 1
5. Nova priključna moč pri odjemu iz distribucijskega sistema: $1 \times 6 \text{ kW}$
6. Predviden letni odjem iz distribucijskega sistema: 500 kWh
7. Predvideno leto priključitve: 2018
8. Jakost omejevalca toka: $1 \times 1 \times 25 \text{ A}$
9. Jalova energija mora biti kompenzirana na $\cos \phi = 0.95$
10. Jakost omejevalca toka NN izvoda: 63 A
11. Ostali EE pogoji:
Za električni priključek na distribucijsko električno omrežje je potrebno izdelati ustrezno projektno dokumentacijo-projekt PZI. Projektna dokumentacija mora biti izdelana v skladu z veljavnim Pravilnikom o projektni dokumentaciji, tipizaciji omrežnih priključkov ter tipizaciji merilnih mest in nabora merilne opreme Elektro Celje, d. d.
Na projektno dokumentacijo si mora investitor od Elektro Celje, d. d., pridobiti soglasje, kar je pogoj za izgradnjo priključka in tudi za izdajo pogodbe o priključitvi na distribucijsko omrežje.

TEHNIČNI POGOJI

ODJEM

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

- Lokacija oz. mesto priključitve:

Mesto priključitve	PREDVIDEN NN BETONSKI DROG K12
NN izvod	I01: PEČICA
TP	TP TOPOLOVEC: 092

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

Izvedba priključka	Dolžina priključka	Prerez priključka
podzemni vod	Po projektu	E-AY2Y-J 4x35+1,5 mm ²

Elektro Celje, d.d. je vpisan v sodni register Okrožnega sodišča v Celju, pod vložno št. 1/00600/00 | **Osn. kapital** 100.953.200,63 €
Matična št. 5223067 **ID št. za DDV** SI62166859 | **TRR** 03118-1000007817 pri SKB Banki | **SWIFT** SKBAS12X
IBAN SI56031181000007817

Stran 1 / 3



- Impedanca: 0.10 ohmov
- Distribucijski sistem v točki priključitve omogoča TN sistem zaščite sistem ozemljitve.
- Napajanje z električno energijo bo izvedeno iz:

TP	TP TOPOLOVEC: 092
SN izvod	DV SLOVENSKE KONJICE: D17
RTP	RP 20/20KV PODPLAT

- Kratkostična moč: 500 MVA
- Enopolni tok zemeljskega stika iz strani distribucijskega sistema: 150 A
- Avtomatski ponovni vklop - prva stopnja: 0,3 s
- Avtomatski ponovni vklop - druga stopnja: 60 s

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

- Lokacija: v prostostoječi omarici
- Nazivna napetost: 230 V
- Merilne naprave:
 - Direktni enofazni dvosmerni števec delovne in jalove energije z notranjo uro razreda točnosti A za delovno energijo in 2 za jalovo energijo z G3-PLC komunikacijskim vmesnikom

OSTALI POGOJI

- Uporabnik mora upravljalcu zagotoviti stalen dostop do vseh delov priključka in do vseh naprav, ki so vgrajene na prezemno predajnem mestu.
- O nameravanem začetku kakršnihkoli del na priključku mora biti upravitelj pisno obveščen najmanj osem dni pred začetkom del.
- Upravitelj 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 upravitelj ugotovi, da uporabnik s svojim odjemom električne energije povzroča motnje (nemiren odjem električne energije) ostalim uporabnikom električne energije, si upravitelj 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.
- Vlogo za izdajo pogodbe o priključitvi na distribucijski sistem najdete na spletni strani Elektro Celje, d.d. (www.elektro-celje.si, pod rubriko »proces priključitve in pomoč«) in vložite pisno po pošti na naslov Elektro Celje, d.d., Vrunčeva 2a, 3000 Celje.
- 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 pravní 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 upravitelja in o tem predložiti dokazila ter obstoječe soglasje za priključitev objekta, sicer mora zaprositi za novo soglasje za priključitev.



Elektro Celje, d.d.

Elektro Celje, d.d.

Vruncčeva 2a
3000 Celje
Slovenija

T +386 (0) 3 42 01 000
F +386 (0) 3 42 01 010

E info@elektro-celje.si
W www.elektro-celje.si

- 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 upravljavca 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.

Obrazložitev

Pooblaščenec PROJEKTIVA NVG, D.O.O., OPEKARNIŠKA CESTA 15 B, 3000 CELJE je v imenu vložnikov OBČINA ŠMARJE PRI JELŠAH, AŠKERČEV TRG 12, 3240 ŠMARJE PRI JELŠAH in OBČINA ROGAŠKA SLATINA, IZLETNIŠKA ULICA 2, 3250 ROGAŠKA SLATINA dne 27. 2. 2018 z vlogo, ki smo jo zavedli pod zaporedno št. 1120486 zaprosil ELEKTRO CELJE, d.d. za izdajo soglasja za priključitev za objekt **REKONSTRUKCIJA REGIONALNE CESTE S HODNIKOM ZA PEŠCE R1-218/1237 OD KM 6,00 DO KM 6,40 V OBMOČJU PEČICE-ZA JAVNO RAZSVETLJAVO.**

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

Upravitelj 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 CELJE, d.d., Vruncčeva ulica 2a, p.p. 460, 3000 Celje, pisno ali ustno na zapisnik oziroma poslati priporočeno po pošti.

Datum: 9. 3. 2018

Postopek vodil/-a:

ALEŠ NEŽMAH, inž. elektroenergetike

Predsednik uprave

ELEKTRO CELJE, d.d.:

mag. BORIS KUPEC, univ. dipl. inž. el.

ALEŠ NEŽMAH
Elektro Celje d.d.
SODO - 285 / 2016 - DV

ELEKTRO CELJE,
podjetje za distribucijo
električne energije, d.d.
CELJE, Vruncčeva 2a

po pooblastilu:

mag. TOMISLAV KRAMARŠEK

Vročiti osebno po ZUP:

- PROJEKTIVA NVG, D.O.O., OPEKARNIŠKA CESTA 15 B, 3000 CELJE

Vročiti:

- nadzorništvo Mestinje
- arhiv

Priloge:

- situacija z lokacijo mesta priključitve JR na distribucijsko električno omrežje; M 1:500



15 16 17 18 19 20 21

t.o.B. 2m

--- obstoječe nadzemno NNO
 --- obstoječe nadzemno NNO ki se odstrani
 --- predvideno nadzemno NNO mrežje
 ki se izvede z skakalom x0,0-A3+70
 11,5 m

Peče 8/12018

Sprejemnik	Opis sprejemnika	Podpis
	ELEKTROINSTALACIJSKO podjetje d.o.o. <i>PEČE</i>	
	izdelano v skladu z: <i>CELJE, Vrtniška 2a</i>	
Narocnik	izdelavec	
Občina Šmarje pri Jelšah, Aškerčev trg 12, 3240 Šmarje pri Jelšah in Občina Rogaska Slatina, Izletniška ulica 2, 3250 Rogaska Slatina	Projekta NVG d.o.o. Opekarniška 15B 3000 Celje	
Objekt / del objekta: Rekonstrukcija regionalne ceste s hodnikom za pešce R1-219/1237 od km 6,00 do do km 6,40 v območju Pečice	Vrsta računa: 3/1 Načrt gradbenih konstrukcij	
Opis izdaje:	Pregledna situacija	
Ime:	Ident. št. IZS:	Priloge:
Odg. vodja proj.: Miran Ugovšek, dipl.inž.grad.	G-1737	
Odg. projektant: Miran Ugovšek, dipl.inž.grad.	G-1727	
Objekt:		
IDZ	297/17	297/17
Sk. projekta:	Sk. računa:	Merilo:
1:500	1:500	1:500
Sk. odnosa:	Sk. računa:	Sk. projekta:
1237	004.2101	G.101
		01.1

1237

