

NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE 3

INVESTITOR: OBČINA DORNAVA
Dornava 135a, 2252 Dornava

NAZIV GRADNJE: UREDITEV ODSEKA LOKALNE CESTE LC 076031
Žamenci-Strmec

VRSTA DOKUMENTACIJE: PZI

ŠTEV.PROJEKTA: 32027-25-K/NFA

ŠTEV.NAČRTA: 32027-25-K/NFA -3

DATUM: SEPTEMBER 2025

NASLOVNA STRAN NAČRTA

Elektrotehnika

PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	UREDITEV ODSEKA LOKALNE CESTE LC 076031 ŽAMENCI - STRMEC
kratak opis gradnje	<p>Predmet projekta je rekonstrukcija obstoječe asfaltne lokalne ceste LC 076031 Žamenci-Strmec. Skupna dolžina odseka je 660 m.</p> <p>Voziščna konstrukcija v dolžini 545 m je poškodovana. Debelina obstoječe posteljice je premajhna. Predvidena je izgradnja nove posteljice in razšititev vozišča na širino 5.00 - 5.50 m. Uredi se meteorna kanalizacija.</p> <p>Odsek v dolžini 115 m se preplasti. Na tem območju je obstoječa cestna meteorna kanalizacija. Uredila se bo javna razsvetljava od naselja Strejaci do križišča za zaselek Strejaci in Slomi.</p> <p>Za izboljšanje prometne varnosti vozačev se uredijo 4 x avtobusna postajališča. Dve v naselju Žamenci pri gasilskem domu Žamenci. AP se uredita na vozišču, najprej na levi strani v smeri vožnje in nato na desni strani v smeri vožnje. Drugi par AP je v območju križišča za Strejaci oz Slomi. Projektirani sta prav tako na vozišču, najprej na levi strani v smeri vožnje in nato na desni strani v smeri vožnje.</p> <p>Uredila se bo javna razsvetljava od naselja Strejaci do križišča za zaselek Strejaci in Slomi. V naselju Žamenci v območju para avtobusnega postajališča, je obstoječa javna razsvetljava.</p>
VRSTE GRADNJE	<input type="checkbox"/> NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
<i>označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>	<input type="checkbox"/> NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	<input checked="" type="checkbox"/> REKONSTRUKCIJA
	<input type="checkbox"/> SPREMEMBA NAMEMBNOСТИ
	<input type="checkbox"/> ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	<input type="checkbox"/> LEGALIZACIJA
	<input type="checkbox"/> MANJŠA REKONSTRUKCIJA
PODATKI O PROJEKTNIM DOKUMENTACIJI	
vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	32027-25-K/NFA
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	Elektrotehnika
naziv načrta	Elektrotehnika-3
številka načrta	32027-25-K/NFA-3
datum izdelave	november 2025
datum spremembe	
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	TMD INVEST, d.o.o.
naslov	Prešernova ulica 30, 2250 Ptuj
odgovorna oseba projektanta načrta	Polonca Drevenšek Ranfl, univ.dipl.ing.gradb.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Boris Leben, dipl.inž.el.
identifikacijska številka	E-1530
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

PRILOGA 2C

**IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA
IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA,
KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID**

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	TMD INVEST, d.o.o.
naslov	Prešernova ulica 30, 2250 Ptuj
odgovorna oseba projektanta načrta	Polonca Drevenšek Ranfl, univ.dipl.ing.gradb.

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščen strokovnjak	Boris Leben, dipl.inž.el.

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
strokovno področje načrta	Elektrotehnika
naziv načrta	Elektrotehnika-3
številka načrta	32027-25-K/NFA-3
datum izdelave	november 2025

upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščen strokovnjak	Boris Leben, dipl.inž.el.
identifikacijska številka	E-1530
podpis pooblaščenega strokovnjaka	

odgovorna oseba projektanta načrta	Polonca Drevenšek Ranfl, univ.dipl.ing.gradb.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

KAZALO VSEBINE PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

1. Naslovna stran načrta
2. Tehnično poročilo
3. Tehnični prikazi

2. TEHNIČNO POROČILO - ELEKTROTEHNIKA

Splošni opis in lokacija

Na področju obravnavane trase se predvideva izgradnja nove cestne razsvetljave. Dolžina trase znaša cca. 270m. Nova cestna razsvetljava se naveže na obstoječo cestno razsvetljavo na obstoječ kandelaber. Napajanje in regulacija se ohrani.

Cestna razsvetljava

Razsvetljava se izvede na novih kandelabrih. Na glavni cesti je višina kandelabrov 7 metrov. Distanca teh kandelabrov je 32 metrov in svetijo v širino do 6,5m. Na stranski cesti skozi gozd je višina kandelabrov 6 metrov. Distanca teh kandelabrov je 29 metrov in svetijo v širino do 5,5 m. Predvidijo se varčne LED svetilke, kot na primer PRIME S020 19.1W, moči 19W in s svetlobnim tokom 2305 lm. Barva svetlobe naj bo 3000K. Svetilke omogočajo možnost zatemnjevanja od 5-100%. Izbere se lahko alternativa ob predložitvi kontrolnega izračuna osvetljenosti. Nova cestna razsvetljava je projektirana v skladu z »Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja in standarda SIST EN 1320. Energetski razvodi se izvedejo s kablom NAYY-J 4x16 mm² + 2,5mm² za redukcijo. Ob predlagani rešitvi razvidno iz načrta se bo na teh odsekih dosegala povprečna svetilnost, ki bo višja od 5 lx, minimalna pa ne bo manjša od 1lx. Kandelabri so tipske, pocinkane izvedbe s sidrno ploščo. Temeljenje kandelabra se izvede z betonskim podstavkom 800x800x1200 mm. Kandelabri morajo biti statično dimenzionirani za predvidene obremenitve ter preverjeni s strani pooblaščne institucije za uporabo na področjih I. vetrovne cone (hitrost vetra do 30 m/s). Na drogovih mora biti na višini do 1m nad tlemi manipulativna odprtina s priključnimi sponkami za spajanje napajalnih kablov, zaščitnega vodnika in varovalnih elementov.

Svetlobno tehnični izračun

Izračunane vrednosti odgovarjajo priporočilom slovenskega društva za razsvetljavo PR5/2-2000, ki so nastala na podlagi končnega osnutka evropskega standarda za razsvetljavo prometnic, priporočil CIE (Commission Internationale de L'Eclairage - mednarodna komisija za razsvetljavo) in standarda SIST EN 1320 s področja cestne razsvetljave. Prometne površine se razvrščajo v skupine svetlobno tehničnih situacij glede na hitrost odvijanja prometa ter vrste udeležencev v prometu.

Za podano vozišče se določi skupino B2 (hitrost odvijanja prometa >30km/h in <60km/h, glavni udeleženci v prometu : M-motorni promet, T-traktorji, K-kolesarji,

Izbira svetlobno tehničnega razreda za cestišče

- Površina merodajna za določitev skupine situacij je vozišče
- Glavna skupina udeležencev v prometu je MTK (motorni promet, počasni promet, kolesarji), ostali udeleženci pešci (P) – tabela 5.1...ustreza skupina situacij B2
- S pomočjo tabele B2.1 določimo ustrezeni svetlobno tehnični razred M5 s številom križišč < 3 na kilometer in povprečni letni dnevni promet <7000.

- S pomočjo tabele B2.2 določimo ustrezni razred iz skupine situacije v tabeli B2.1. ni konfliktnega področja, kompleksnost vidnega polja običajna, mirujoči promet – ne, svetlost okolice nizka, pogostost kolesarjev običajna.

Razred	Lsr (cd/m ²)	U ₀	U _I	TI (%)	K ₀
M5	0,5	0,35	0,4	15	0,5

kjer pomeni:

Lsr - povprečna svetlost cestne površine v cd/m²

U₀ - splošna enakomernost svetlosti oz. osvetljenosti

U_I - vzdolžna enakomernost svetlosti vozišča

TI - relativni porast praga zaznavanja

K₀ - koeficient svetlosti okolice

Izbira svetlobno tehničnega razreda hodnik za pešce

- Površina merodajna za določitev skupine situacij je hodnik za pešce
- Glavna skupina udeležencev v prometu je P (pešci), ostalim udeležencem v prometu uporaba prometnih površin ni dovoljena – tabela 5.1...ustreza skupina situacij E2
- S pomočjo tabele E2.1 določimo ustrezni svetlobno tehnični razred P4 (nevarnost kriminala običajna, razpoznavnost obrazov potrebna, pogostost pešcev nizka.
- S pomočjo tabele E2.2 določimo ustrezni razred iz skupine situacije v tabeli E2.1., svetlost okolice nizka.

Zahteve za razrede skupine P:

Svetlobno tehnični razred	Povprečna vodoravna osvetljenost E _{sr} (lx)	Najmanjša vodoravna osvetljenost v točki E _{min} (lx)
P1	15	5
P2	10	3
P3	7,5	1,5

P4	5	1
P5	3	0,6
P6	2	0,6
P7	ni zahtev	ni zahtev

kjer pomeni:

Esr - povprečna vodoravna osvetljenost Lx

Emin - minimalna vodoravna osvetljenost Lx

Na vozišče se nanaša svetlobno tehnični razred M6 izbran iz skupine situacij B1 (priporočila SDR tabele št. 5.1, B.1.1 in B.1.2.), zmerna hitrost 30km/h do 60 km/h, glavni udeleženci MTK, ostali P.

Na hodnik za pešce se nanaša svetlobno tehnični razred P4 izbran iz skupine situacij E2 (priporočila SDR tabele št. 5.1, E.2.1 in E.2.2.), zelo nizka hitrost pešci, glavni udeleženci P, ostalim udeležencem uporaba površin – pločnika ni dovoljena.

CR se nahaja v naselju, katerega del je pozidan, del pa še ne. Pričakovana omejitev hitrosti je 50 km/h.

Iz skupine razredov, ki imajo primerljive zahteve glede kvalitete razsvetljave - osvetljenosti iz tabela št. 6.9. razberemo za svetlobno tehnični razred M6 primerljivost z razredom P4.

Iz tega razloga bo predvidena cestna razsvetljava zadostila obema pogojevima. Iz izračuna osvetljenosti, ki je izdelan v programu Relux, vidimo, da izračunane vrednosti ustrezajo. Izračunane vrednosti nam pokažejo, da je osvetljenost ceste v predvidenem razredu **M6**, kateri se lahko primerja z razredom **P4** (tabela št. 6.6 in 6.9 – priporočil SDR za cestno razsvetljavo). Predvidene minimalne zahteve so po celotni trasi dosežene

Esr > 5 lx in Emin > 1 lx.

Nad tokovna zaščita

Merilne varovalke javne razsvetljave v merilno-krmilni omari KRM (če je obstoječa, če ne se postavi nova) so reda 20 A. Tokokrogi napajalnega dela omarice KRM bodo varovani z varovalkami 10 A. Poleg tega bo vsaka svetilka varovana še lokalno z varovalko 6 A nameščeno v priključnem setu kandelabra. Termična preobremenitev vodnikov tako ni možna. **Varovanje izvoda z 10A varovalko je zaradi dolžine razvodov s stališča enofaznega kratkostičnega toka nujna.**

Zaščita pred električnim udarom

Zaščita v krmilni omari KRM je izvedena s TT sistemom napajanja z RCD stikalom s ponovnim samodejnim vklopom. Pocinkani valjanec 25x4 mm je položen nad kabli v globini 70 cm, 10 cm nad kablom. Pri vsakem kandelabru bo napravljen odcep ozemljila s pocinkanim valjanca do ozemljitvenega priključka na kandelabru. Odcep in priključek na kandelabru je potrebno po montaži zaščititi z bitumenskim oziroma sličnim premazom.

Prenapetostna zaščita

Za zaščito pred prenapetostmi so v merilnem delu prosto-stoječe omarice KRM nameščeni odvodniki prenapetosti 60 kA/0,5 kV. Priključeni so na fazne vodnike, ničelni vodnik ter na pocinkani valjanec.

Termična preobremenitev

Termična preobremenitev dovodnega kabla je onemogočena z instalacijo ustreznih varovalnih vložkov v obstoječih priključnih, merilnih in krmilnih omarah.

Določitev merilnih varovalk in izvedba meritev

Vrednosti novih oziroma obstoječih merilnih varovalk so 3x20A/13kW. Konična moč vključno z upoštevanim faktorjem istočasnosti so kvečjemu manjše. Nove oziroma obstoje meritve so izvedene z direktnim trifaznim števcem delovne energije z notranjo uro in PLC komunikacijskim vmesnikom, kot na primer Iskra-emeco tip ME381-D1A52 (za detajle se je potrebno uskladiti s pristojnim soglaso-dajalcem). Do števca merjenja porabe el. energije je potrebno zagotoviti komunikacijsko-impulzno linijo za prenos podatkov – koristi se lahko NN energetske vod.

Ozemljitve

Vsi kovinski deli, kandelabri in oprema mora biti ozemljena. S tem preprečimo v primeru okvare možnost dotika prevodnih delov, kateri bi lahko prišli v stik z napetostjo.

Za ozemljitev prenapetostnih odvodnikov je potrebno položiti valjanec Fe-Zn 25x4 mm. Ponikalno upornost ozemljila izračunamo po enačbi.

$$R = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \ln \frac{2 \cdot l}{d} = \frac{200}{2 \cdot 3,14 \cdot 60} \ln \frac{2 \cdot 60}{0,0125} = 4,86 \Omega$$

Pri čemer so:

R -ponikalna upornost ozemljila

ρ -specifična upornost tal (Ωm)

l -dolžina ozemljila

d -premer ozemljila (za valjanec 25x4 mm je 0,0125)

Pri specifični upornosti 200 Ω/m znaša ponikalna upornost 4,86 Ω , kar zadostuje za ozemljitev prenapetostnega odvodnika, kjer mora biti ozemljitvena upornost manjša od 5 Ω . Minimalna dolžina ozemljila znaša tako 60 metrov. Za zaščito kabla v smislu zmanjšanja koraka napetosti v primeru udara strele prav tako položi valjanec. S tem bo minimalna dolžina presežena in ozemljitev ustrezna. Na isto ozemljilo se naveže tudi vsak kandelaber. Spoj mora biti proti koruzijsko zaščiten s posebni bitumen premazi.

Ker so Posamezni odseki daljši bodo ponikalne upornosti kvečjemu ugodnejše

Padec napetosti

Izračunani padci napetosti so pod dovoljeno mejo 5%. Padec napetosti se izračunani po naslednjih enačbah:

$$\Delta u = \frac{100 * P * l}{\lambda * S * U^2} \text{ za trifazne tokokroge in}$$

$$\Delta u = \frac{200 * P * l}{\lambda * S * U^2} \text{ za enofazne tokokroge}$$

Kjer so:

- Δu - padec napetosti (%)
- P - moč porabnika (W)
- λ - prevodnost vodnika (S/m)
- S - presek vodnika (mm²)
- U - priključna napetost (V)
- l - dolžina vodnika

Dovoljeni padec napetosti od napajalne točke, do katerekoli točke električne inštalacije, če se ta napaja iz javnega distribucijskega omrežja, je 3 % za tokokroge razsvetljave in 5 % za tokokroge drugih porabnikov. Če se inštalacija napaja iz transformatorske postaje, priključene na SN ali VN - omrežje, je dovoljeni padec napetosti od napajalne točke, do katerekoli točke inštalacije, 5 % za tokokroge razsvetljave in 8 % za tokokroge drugih porabnikov. Za vode v inštalacijah, ki so daljši od 100 m, se dopustni padec poveča za 0,005 % za vsak meter nad 100 m dolžine, vendar za največ 0,5 %.

Kontrola zaščitnega ukrepa pred električnim udarom

Kot zaščita pred električnim udarom so predvideni sledeči zaščitni ukrepi:

- a. Zaščita pred neposrednim dotikom
- b. Zaščita pred posrednim dotikom

a. Zaščita pred neposrednim dotikom

Ta zaščita je izvedena z ustreznimi pregradami, izoliranjem, zaščitnimi okovi in ohišji tako, da je na ta način onemogočen kakršen koli neposreden dotik z vodniki, ki so pod napetostjo. Velja za stikalni blok, razvodne doze ter drugih električnih porabnikov.

b. Zaščita pred posrednim dotikom

Zaščita pred posrednim dotikom je izvedena za celotno instalacijo s samodejnim odklopom napajanja TN-C-S- sistem (zaščitni ukrep -diferenčna tokovna zaščita).

Ta zahteva je izpolnjena, ko je izpolnjen pogoj

$$R_a \times I_a < 50V$$

Pogoji delovanja zaščite s samodejnim odklopom napajanja

Za uspešno delovanje zaščite s samodejnim odklopom napajanja morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji in zahteve:

- na zaščitni vodnik morajo biti povezani vsi izpostavljeni prevodni deli porabnikov, ki so priključeni na napetost višjo od 50 V,
- vsi hkrati dostopni prevodni deli morajo biti vezani na isto ozemljitev,
- nevtralni in zaščitni vodniki morajo biti po svoji celi dolžini enakovredno izolirani in enako skrbno položeni kot fazni vodniki,
- nevtralni in zaščitni vodnik ne smejo biti varovani,
- pred pričetkom obratovanja je potrebno vso instalacijo dati pod napetost in preizkusiti, če ustreza pogojem zaščite oziroma, če so vsi ukrepi izbranega sistema zaščite izpolnjeni.

Križanje in vodoravni odmiki energetskih vodov od drugih komunalnih vodov**Vertikalni odmik - križanje**

Horizontalna križanja prenosnega plinovoda in kabla so praviloma pod pravim kotom. Kjer tega pogoja ni mogoče izpolniti, kot križanja ne sme biti manjši od 45°. Navpični svetli razmak med kablom in cevjo prenosnega plinovoda pri križanju je najmanj 0,5m. Pri križanju prenosnega plinovoda z nizko in srednje napetostnimi energetskimi kablami so ti mehansko zaščiteni s PVC cevjo fi 110 mm, dolžine vsaj 3m na vsako stran križanja.

Vodoravni odmik

Najmanjši zadostni vodoravni razmak pri vzporednem polaganju elektroenergetskega kabla, ozemljila ali cestne razsvetljave ob cevi prenosnega plinovoda je najmanj 1 m. Če najmanjših dovoljenih razmakov pri vzporednem polaganju elektroenergetskega kabla ob prenosne plinovodni cevi ni mogoče doseči, je treba kable zaščititi s polaganjem v kabelsko kanalizacijo. Pri izkopu jarka za polaganje energetskega kabla, globljega od vzporedno položenega prenosnega plinovoda, je treba zavarovati posedanje zemlje pod plinovodom. Način zavarovanja se bo določilo na licu mesta glede na dejanske razmere na terenu.

Križanje in vzporedni potek s cevmi vodovoda in kanalizacije

Križanje energetskega kabla 1 kV s cevmi vodovoda se izvede na oddaljenosti 0,5 m. Kabel bo položen v plastično cev fi 110 mm v dolžini treh metrov na vsaki strani križanja, kot križanja se izvede pod kotom 90 stopinj, a ne manj od 45 stopinj.

Križanje cest

Križanje cest bo izvedeno s prevrtanjem cestišča in položitvijo kabla v plastično cev fi 110 mm. Najmanjša navpična oddaljenost od zgornjega roba kabelske kanalizacije do površine ceste je 0.8 m.

Medsebojno približevanje energetskih kablovodov

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

Povzetek minimalnih odmikov NN instalacije do ostalih podzemnih vodov:

Pri vodoravnem odmiku:

- instalacije šibkega toka	0.5 m
- kanalizacija, voda	0.5 m
- plin	1.0 m

Pri križanju:

- instalacije šibkega toka	0.5 m
- kanalizacija, voda	0.5 m
- plin	0.5 m + 3m metre zaščitne cevi na vsako stran plinovoda

Splošni pogoji:

- globina vkopavanja 0,8-1,0 m
- pri križanju komunikacijskih (TK in CATV) vodov, se kabli komunikacijskega omrežja položijo v dodatne zaščitne cevi.

Pri polaganju kablov v skupni rov se je potrebno držati danih navodil glede razmestitve kablov:

- 40 cm od energetskih se polagajo signalni vodi
- 10-20 cm od krmilnih vodov se polagajo telekomunikacijski vodi
- telekomunikacijski vodi morajo biti min. 50 cm od energetskih NN kablov in 100 cm od 10 kV kabla.

Varnostne oddaljenosti objektov od SN zračnih vodov morajo biti vsaj 7 metrov.

OPOMBA:

Zemeljska dela se lahko v neposredni bližini komunalnih vodov izvajajo le ročno in pod nadzorom pristojnih soglasodajalcev. Po položitvi kabla je treba izvesti geodetski posnetek dejanske trase kabla v skladu z določili o katastru komunalnih naprav ter urediti dokumentacijo o kablu. Vsa dela morajo biti izvedena v skladu z veljavnimi predpisi. Pri izdelavi projekta se morajo upoštevati tudi vsi projektni pogoji pristojnih soglasodajalcev.

UPOŠTEVANI PREDPISI

Standardi, predpisi in priporočila

Predmetni načrt je izdelan v skladu z upoštevanjem naslednjih standardov, predpisov in priporočil:

- Tehnične smernice TSG-N-002:2013 - Nizkonapetostne električne inštalacije
- Tehnične smernice TSG-N-003:2013- Zaščita pred delovanjem strele.
- Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list št. 81, 7.9.2007) ter Uredbo o spremembah Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Št. 00719-25/2010).
- Cestna razsvetljava je izvedena v skladu s priporočili SDR PR5/2-2000 in standarda SIST EN 13201.

Razsvetljava

- SIST EN 13201
- Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10, 46/13 in 44/22 – ZVO-2)
- priporočilom SDR PR5/2 – 2000

Dimenzije drogov mora biti izvedeno skladno z določili harmoniziranega standarda:

- SIST EN 40 - Drogovi za razsvetljava (Uradni list RS št. 97/2006) in sicer v naslednjih delih
- SIST EN 40-1 Drogovi za razsvetljava – Izračuni
- SIST EN 40-2 Drogovi za razsvetljava - Splošne zahteve in mere
- SIST EN 40-3-2 Projektiranje in preverjanje - Preverjanje s preskušanjem
- SIST EN 40-3-3 Drogovi za razsvetljava - Preverjanje z izračunom
- SIST EN 40-5-6 Zahteve za jeklene drogove za razsvetljava.

Redni in izredna preverjanja

Redna in izredna preverjanja električnih inštalacij spadajo med vzdrževanje objekta. Redna preverjanja zahtevnih električnih inštalacij v stavbah je treba izvajati v rokih, ki niso daljši od osmih let, redna preverjanja električnih inštalacij v stavbah z eksplozijsko ogroženimi prostori ali v tistih delih stavbe in tokokrogih, ki jih določa elaborat eksplozijske ogroženosti je treba izvajati v rokih, ki niso daljši od treh let, redna preverjanja električnih inštalacij v prostorih s korozivno agresivno in potencialno eksplozivno atmosfero je treba izvajati v rokih, ki niso daljši od dveh let, redna preverjanja električnih inštalacij v stavbah za proizvodnjo in hranjenje eksploziva je treba izvajati v roku, ki ni daljši od enega leta. V stavbah, kjer se skladiščijo eksplozivi oziroma imajo prostore s potencialno eksplozivno atmosfero, je treba najmanj enkrat letno izvesti vizualni pregled, v stavbah za proizvodnjo in hranjenje eksploziva je treba izvesti vizualni pregled najmanj na vsakih šest mesecev.

V stavbah ali električno zaključenih celotah v stavbah z vgrajeno osnovno zaščito pred električnim udarom s samodejnim odklopom napajanja, v dvožilni izvedbi z ničanjem, je treba izvajati preverjanja električnih inštalacij v rokih, ki niso daljši od osmih let. Redno preverjanje manj zahtevnih električnih inštalacij je treba izvajati v roku, ki ni daljši od 16 let. Izredno preverjanje se opravi po poškodbah, popravilih ali posegih, vključno z obnovo električnih inštalacij ter po priključitvi novih vgrajenih naprav za proizvodnjo in hranjenje električne energije, ki vplivajo na varnost. Opravi se na električno zaključnih celotah električnih inštalacij, na katerih je bil poseg izveden.

Zaključek

V načrtu so prikazane trase razvodov cestne razsvetljave. Cestna razsvetljava omogoča osvetljenosti v razredu M6 oziroma P4, kar zadostuje pogojem osvetljenosti v tej coni.

3. TEHNIČNI PRIKAZI

SITUACIJE

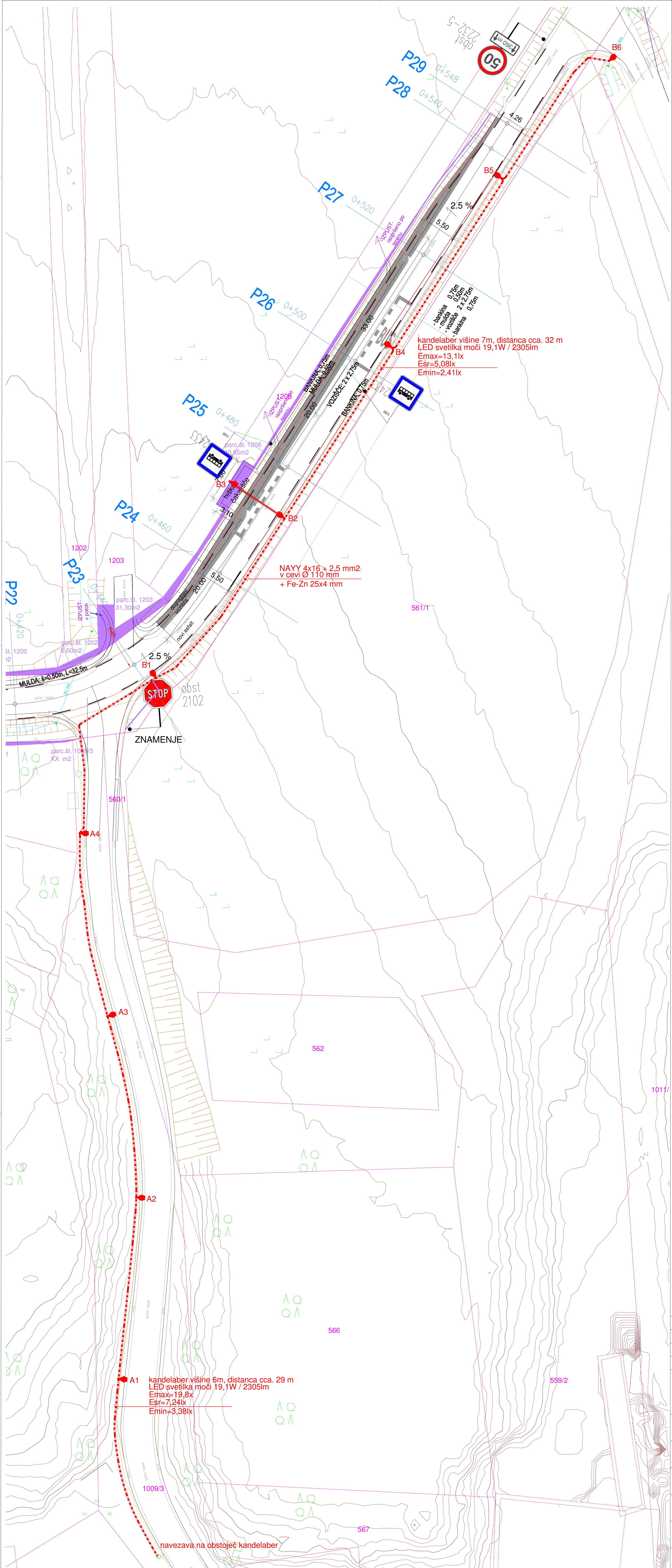
- situacija – cestna razsvetljava (ureditev odseka lokalne ceste LC 076031), list 1 – merilo 1:500

SHEME:

- karakteristični prečni profil 7 metrskega kandelabra, list 2,1 – merilo 1:100
- karakteristični prečni profil 6 metrskega kandelabra, list 2,2 – merilo 1:100
- detajli križanj komunalnih vodov, list 3.1-3.9 – merilo %
- shema energetskih razvodov cestne razsvetljave, list 4 – merilo %

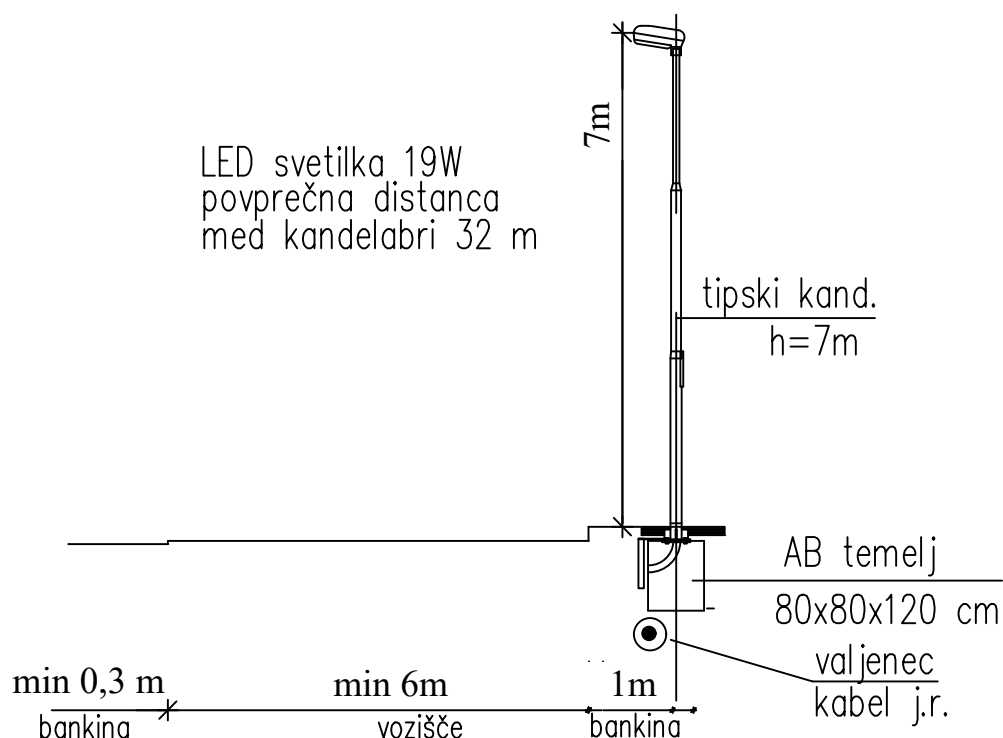
PRILOGE

- izračun osvetljenosti

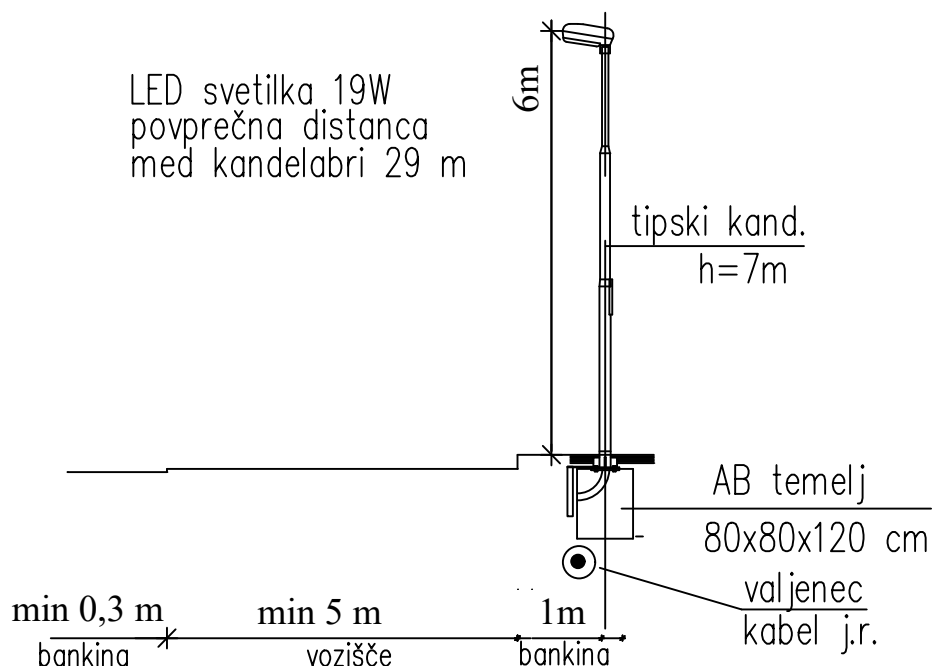


OPOMBA:
 ● kandelaber
 — kablovod NAYY 4x16 +2,5 mm²
 v zaščitni cevi 110 mm

Sprememba št.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
PODJETJE ZA INVESTICIJSKO DEJAVNOST TRGOVINO IN STORITVE TMD INVEST Prešernova ulica 30, 2250 Ptuj tel. 02/787-91-00			
Investitor: OBČINA DORNAVA Dornava 135a, 2252 Dornava		Projektant: TMD invest d.o.o. Prešernova ulica 30, 2250 Ptuj	
Naziv gradnje: UREJITEV ODSEKA LOKALNE CESTE LC 076031 Žamencl-Štrmec		Vodja projekta: Nataša Fras Arnuš, uni.dipl.gosp.inž, IZS G-4332	
Vrsta dokumentacije: PZI		Pooblaščen arhitekt/ inženir: Boris Leben, dipl.inž.el. E-1530	
Naziv in številka načrta: ELEKTROTEHNIKA 3		Arhitekt:	
Tehnični prikaz: SITUACIJA - CESTNA RAZSVETLJAVA			Merilo: 1 : 250
številka projekta: 32027-25-K/NFA	številka načrta: 32027-25-K/NFA-3	datum izdelave: SEPTEMBER 2025	številka risbe: 1

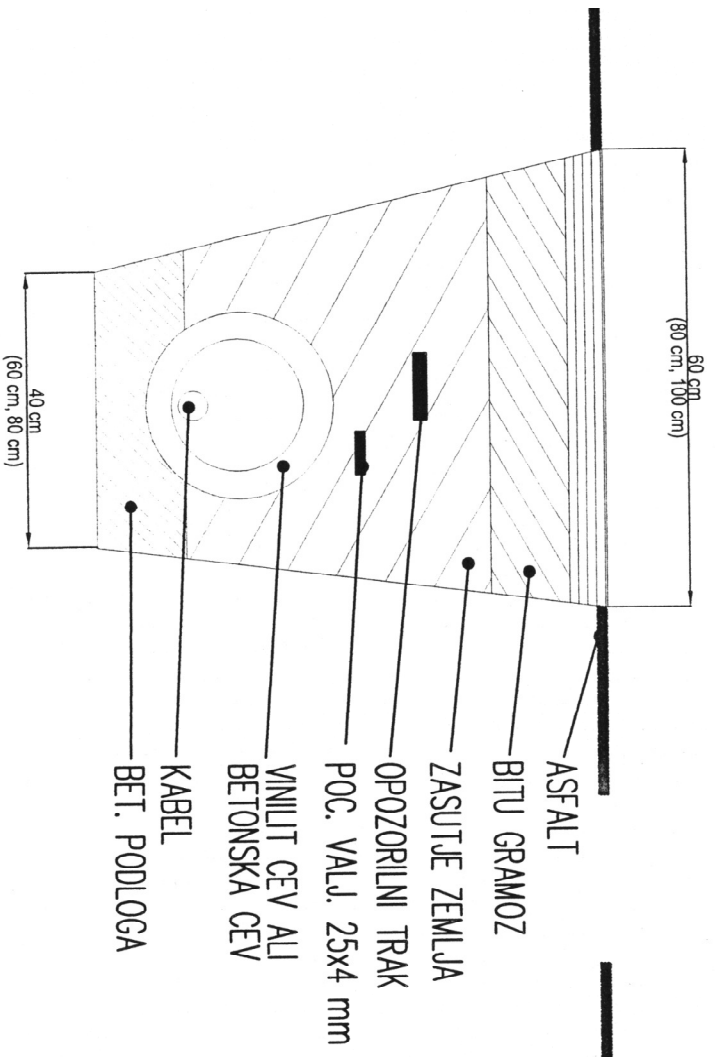


Sprememba št.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
PODJETJE ZA INVESTICIJSKO DEJAVNOST TRGOVINO IN STORITVE Prešernova ulica 30, 2250 Ptuj tel. 02/787-91-00			
Investitor: OBČINA DORNAVA Dornava 135a, 2252 Dornava		Projektant: TMD invest d.o.o. Prešernova ulica 30, 2250 Ptuj	
Naziv gradnje: UREDITEV ODSEKA LOKALNE CESTE LC 076031 Žamenci-Strmec		Vodja projekta: Nataša Fras Arnuš, uni.dipl.gosp.inž, IZS G-4332	
Vrsta dokumentacije: PZI		Pooblaščen arhitekt/ inženir: Boris Leben, dipl.inž.el. E-1530	
Naziv in številka načrta: ELEKTROTEHNIKA 3		Arhitekt:	
Tehnični prikaz: KARAKTERISTIČNI PREČNI PROFIL 7 meterskega kandelabra - glavna cesta			Merilo: 1 :100
številka projekta: 32027-25-K/NFA	številka načrta: 32027-25-K/NFA-3	datum izdelave: SEPTEMBER 2025	številka risbe: 2,1

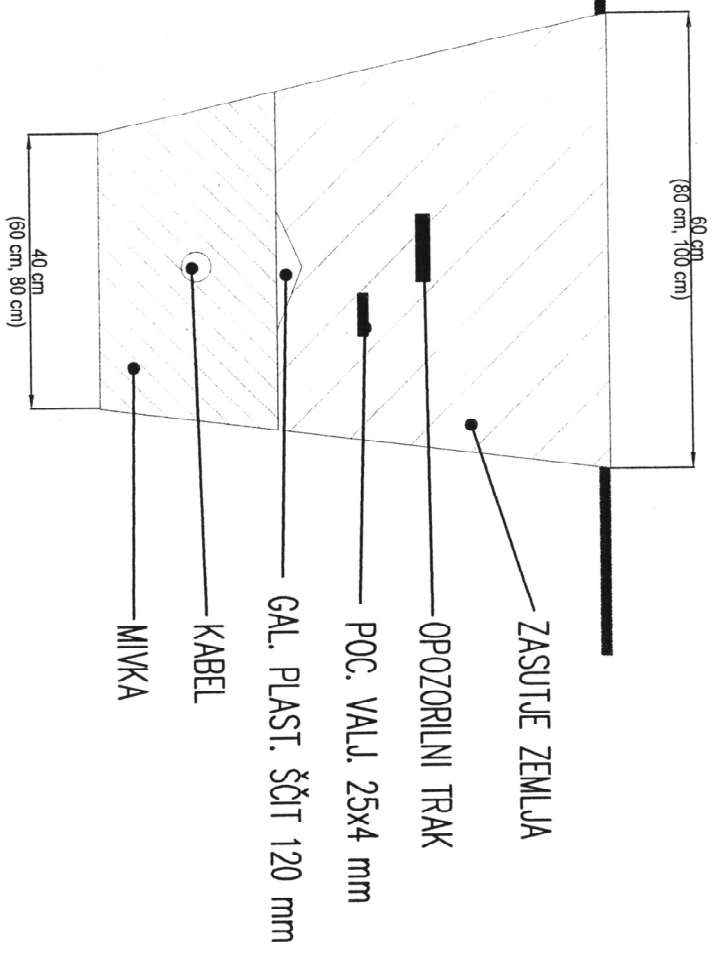


Sprememba št.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
PODJETJE ZA INVESTICIJSKO DEJAVNOST TRGOVINO IN STORITVE Prešernova ulica 30, 2250 Ptuj tel. 02/787-91-00			
Investitor: OBČINA DORNAVA Dornava 135a, 2252 Dornava	Projektant: TMD invest d.o.o. Prešernova ulica 30, 2250 Ptuj		
Naziv gradnje: UREDITEV ODSEKA LOKALNE CESTE LC 076031 Žamenci-Strmec	Vodja projekta: Nataša Fras Arnuš, uni.dipl.gosp.inž, IZS G-4332		
Vrsta dokumentacije: PZI	Pooblaščen arhitekt/ inženir: Boris Leben, dipl.inž.el. E-1530		
Naziv in številka načrta: ELEKTROTEHNIKA 3	Arhitekt:		
Tehnični prikaz: KARAKTERISTIČNI PREČNI PROFIL 6 meterskega kandelabra - stranska cesta	Merilo: 1 :100		
številka projekta: 32027-25-K/NFA	številka načrta: 32027-25-K/NFA-3	datum izdelave: SEPTEMBER 2025	številka risbe: 2,2

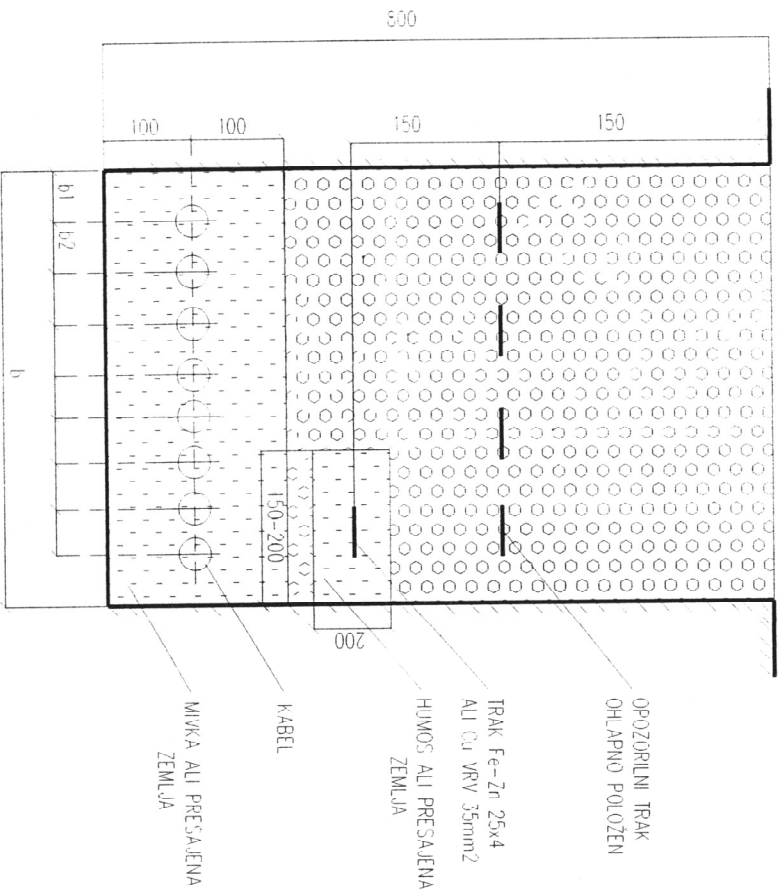
KRIŽANJE S CESTO



NORMALNA TRASA



Projektant: TMD INVEST d.o.o. Presernova 30, 2251 PTUJ		Naziv objekta: UKREDITEV ODSSEKA LOKALNE CESTE LC 076031 Zametno-Simtec	
Ime organizacije investitora: OBČINA DORNJAVA Dornjava 135a, 2252 Dornjava		Vrsta projekta: PZI	
Datum: SEPTEMBER 2025		Vrsta načrta: ELEKTROTEHNIKA 3	
Sodelavec: Boris Leben, dipl.inž.el. IZS E-1530		Vrsta risbe: POLAGANJE KABLA V TEREN	
Odegovorni vodja projekta: Nataša Fras Arnuš, univ.dipl.gosp.inž., IZS G-4332		Številka projekta: 32027-25-KNFA	
Odegovorni projektant: Boris Leben, dipl.inž.el. IZS E-1530		Številka načrta: 32027-25-KNFA-3	
Številka risbe: 3.1		Merilo: %	

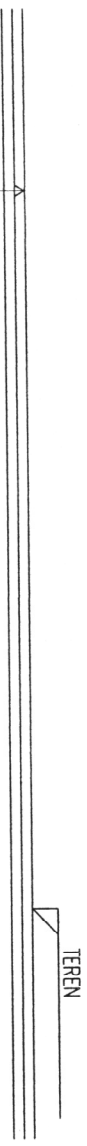


DIMENZIJE KABELSKIH JASKOV				
Št. kablov	b	b1	b2	Št. op.trak
1	150	75		1
1	400	200		2
2	400	140	120	2
3	400	80	120	2
4	500	70	120	2
5	600	60	120	2
6	700	50	120	3
7	500	90	120	4
8	1000	80	120	4
n	n*b/2 + 2*b1	70	120	5

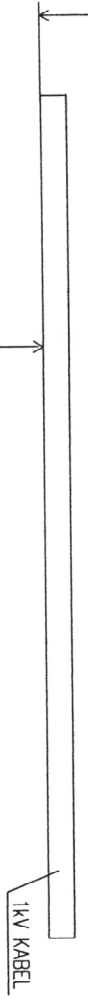
** V PRIMERU UPORABE KABELSKEGA ROVOKOPAČA

** V PRIMERU VEČJEGA ŠTEVILA KABLOV OD 8 JE POTREBNO IZRÄUNATI DIMENZIJO JARVA

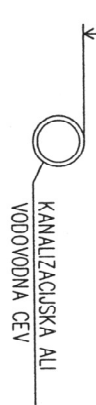
Projektant: TMD INVEST d.o.o. Presernova 30, 2251 PTUJ		Naziv objekta: UKREDITEV ODSEKA LOKALNE CESTE LC 076031 Zametno-Simtec	
Ime oziroma naziv investitorja: OBČINA DORNAVA Dornava 135a, 2252 Dornava		Vrsta projekta: PZI	
Datum: SEPTEMBER 2025		Vrsta načrta: ELEKTROTEHNIKA 3	
Vsebinska ribe: KABELSKI JAREK ZA KABLE		Odgovorni vodja projekta: Nataša Fras Arnuš, univ.dipl.gosp.inž., IZS G-4332	
Sodelavec:		Odgovorni projektant: BORIS LEBEN, dipl.inž.el. <i>Boris Leben</i> , IZS E-1530	
Številka risbe: 3.2		Številka projekta: 32027-25-KNFA	
Merilo: %		Številka risbe: 32027-25-KNFA-3	



800mm

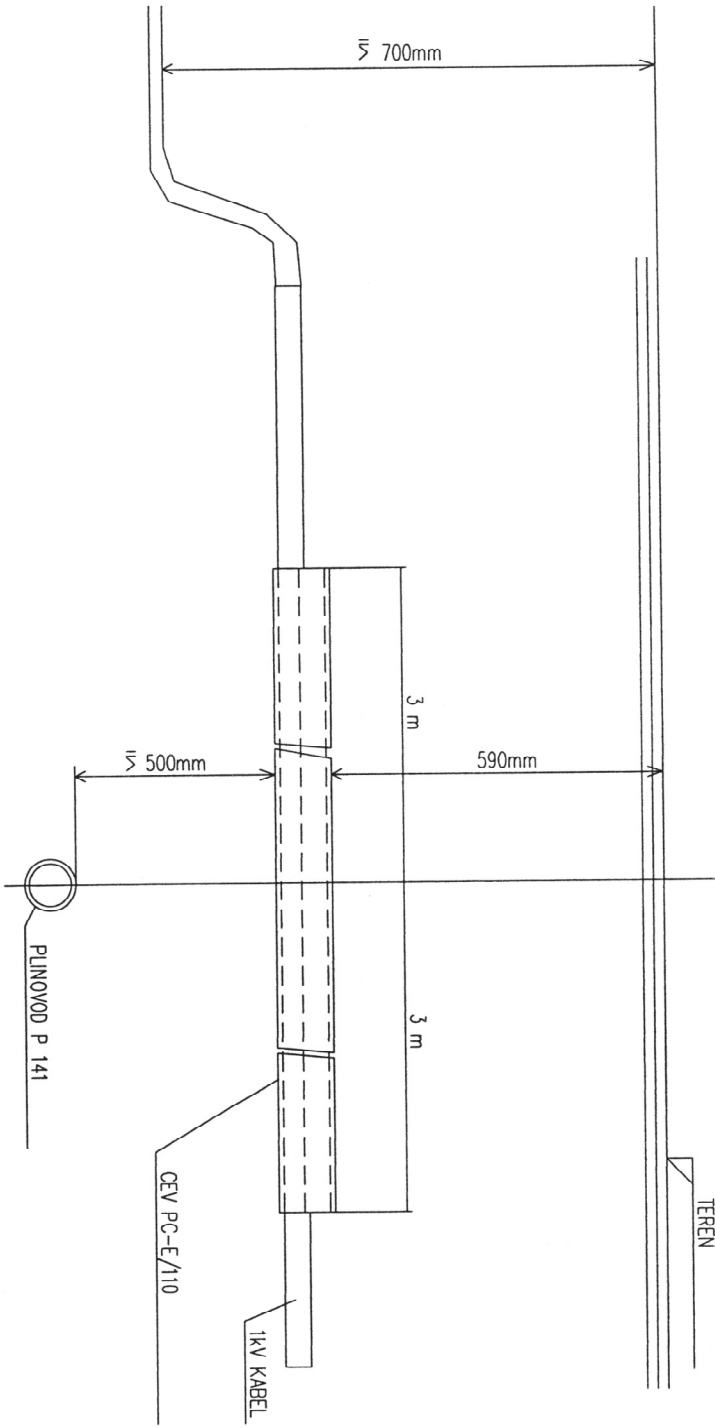


≈ 500mm



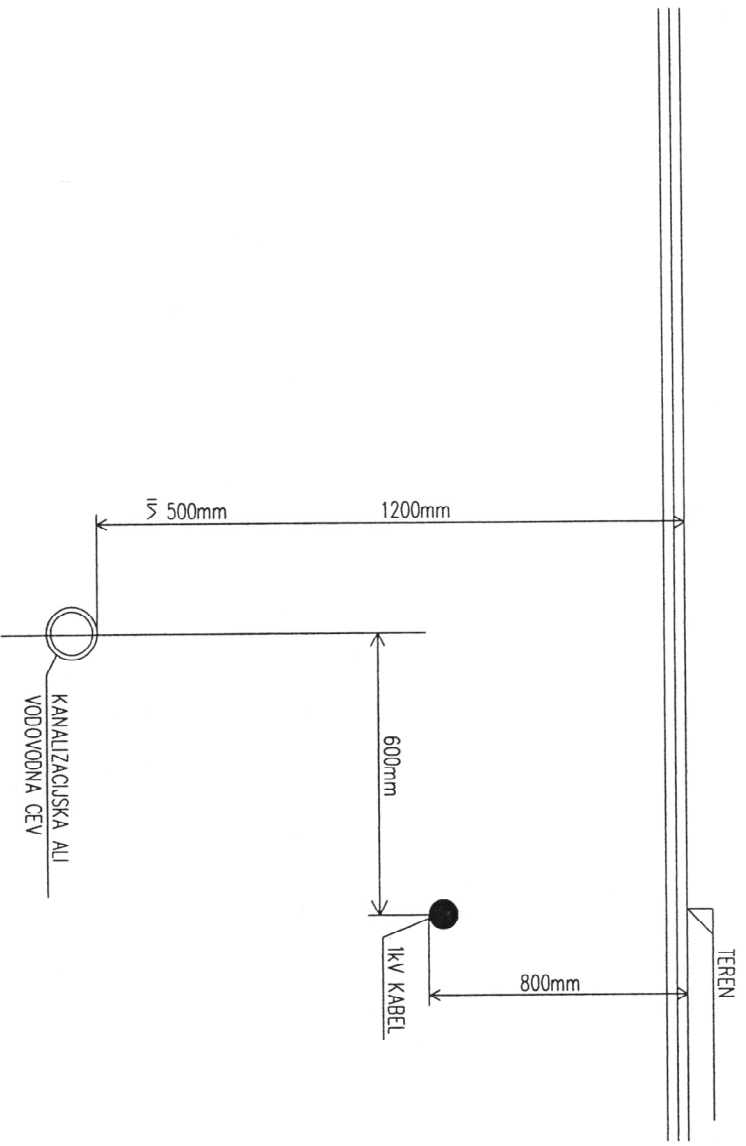
OPOMBA: če se dovoljenih razdoli ni mogoče držati se navedene razdole lahko zmanjšajo do 0,5m, vendar je potrebno 1kV kabel zaščititi s PVC oz. PEHD cevmi v področju križanja je potrebno 1kV kabel zaščititi v dolžini 1,0m na vsaki strani križanja

Projektant: TMD INVEST d.o.o. Prešernova 30, 2251 PTUJ		Naziv objekta: URADNITVE V ODSEKA LOKALNE CESTE LC 076031 Zaimentel-Stimic		Vrsta projekta: PZI	
Ime oziroma naziv investitorja: OBČINA DORNJAVA Dornjava 135a, 2252 Dornjava		Vrsta načrta: ELEKTROTEHNIKA 3		Odgovorni vodja projekta: Nataša Fras Arnuš, univ. dipl. gosp. inž., IZS G-4332	
Datum: SEPTEMBER 2025		Vsebinska ribe: KRIZANJE 1KV KABLA Z VODOVODOM IN KANALIZACIJO		Odgovorni projektant: BORIS LEBEN, dipl.inž.el. IZS E-1530	
		Sodelavec:		Številka projekta: 32027-25-KNFA	
				Številka načrta: 32027-25-KNFA-3	
				Številka risbe: 3.3	
				Mertilo: %	



OPOMBA: križanje kabla s plinovodom

Projektant: TMD INVEST d.o.o. Presernova 30, 2251 PTUJ		Naziv objekta: UREDITVE V ODSEKA LOKALNE CESTE LC 076031 Zaimenovani-Štimci		Vrsta projekta: PZI		Odgovorni vodja projekta: Nataša Fras Arnuš, univ. dipl. gosp. inž., IZS G-4332		Številka projekta: 32027-25-KNFA	
Ime oziroma naziv investitorja: OBČINA DORNJAVA Dornjava 135a, 2252 Dornjava		Vrsta načrta: ELEKTROTehNIKA 3		Odkovorni projektant: BORIS LEBEN, dipl.inž.el.		Številka načrta: 32027-25-KNFA-3		Številka risbe: 3,4	
Datum: SEPTEMBER 2025		Vrsta risbe: KRIZANJE PLINOVODA Z 1KV KABLONI		Sodelavec: IZS E-1530		Merilo: %			

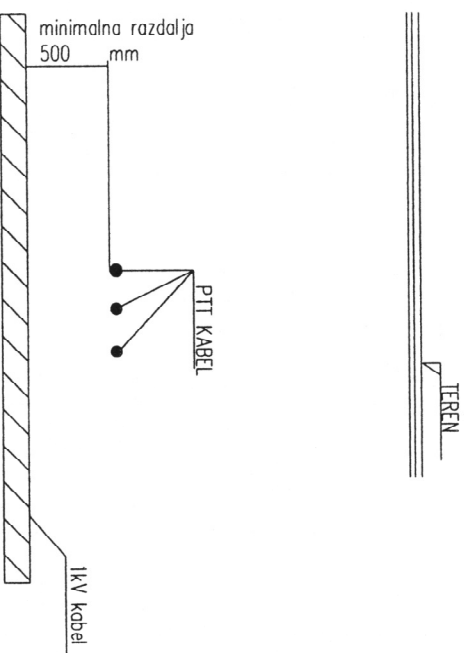
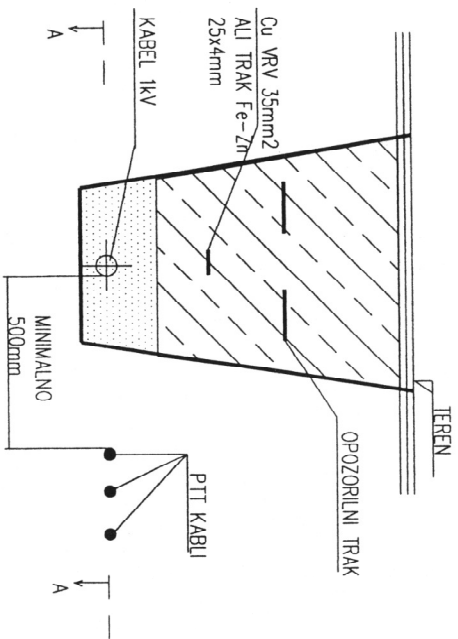


OPOMBA: če se dovoljenin razdaj ni mogoče držati se navedene razdalje lahko zmanjšajo do 0,3m, vendar je potrebno KTV kabel zaščititi s PVC oz. PEHD cevni

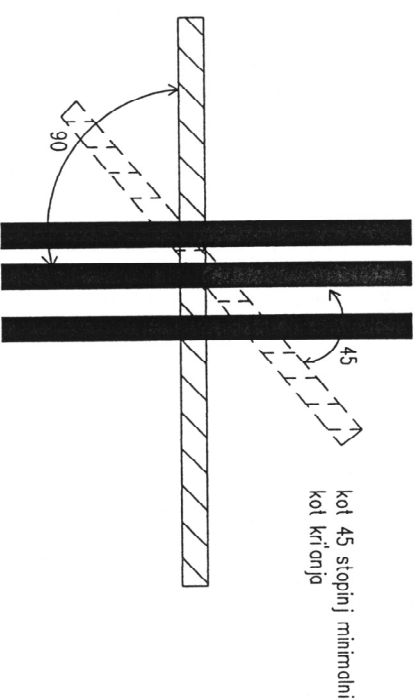
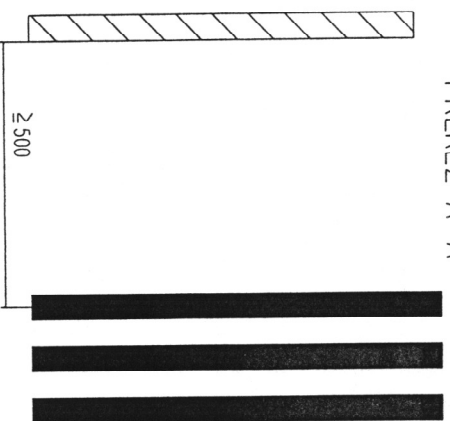
Projekant: TMD INVEST d.o.o. Presernova 30, 2251 PTUJ		Naziv objekta: UREDITVE V ODSEKA LOKALNE CESTE LC 076031 Zaimeno-Simice		Vrsta projekta: PZI		Odgovorni vodja projekta: Nataša Fras Arnuš, univ. dipl. gosp. inž., IZS G-4332		Številka projekta: 32027-25-KNFA	
Ime oziroma naziv investitorja: OBČINA DORNJAVA Dornjava 135a, 2252 Dornjava		Vrsta načrta: ELEKTROTEHNIKA 3		Vrsta ribice: PARALELNI POTTEK KABLA Z VODOVODOM		Odgovorni projektant: Boris Leben, dipl. inž. el. <i>Boris Leben</i> IZS E-1530		Številka načrta: 32027-25-KNFA-3	
Datum: SEPTEMBER 2025						Sodelavec: %		Številka ribice: 3,5	
								Merilo: %	

POLAGANJE 1KV KABLA NAPETOSTI DO 250V
PROTI ZEMLJI VSPOREDNO S KABLI PTT

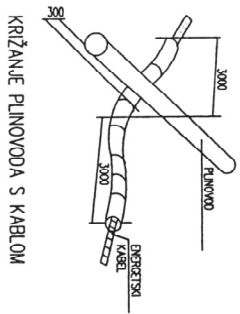
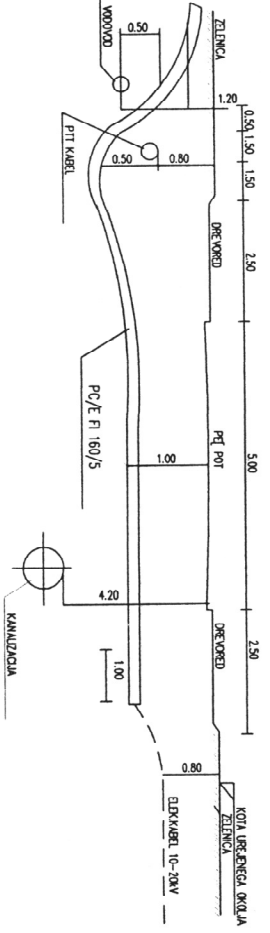
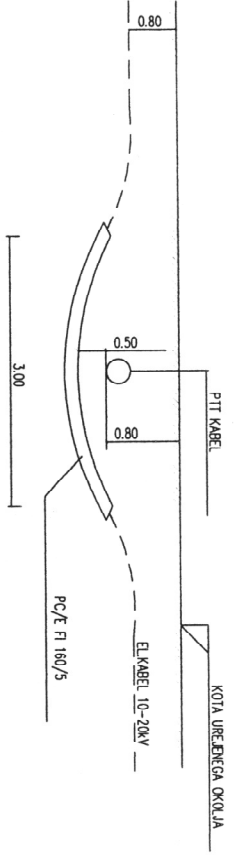
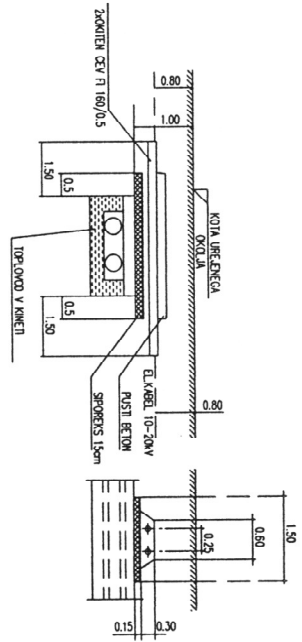
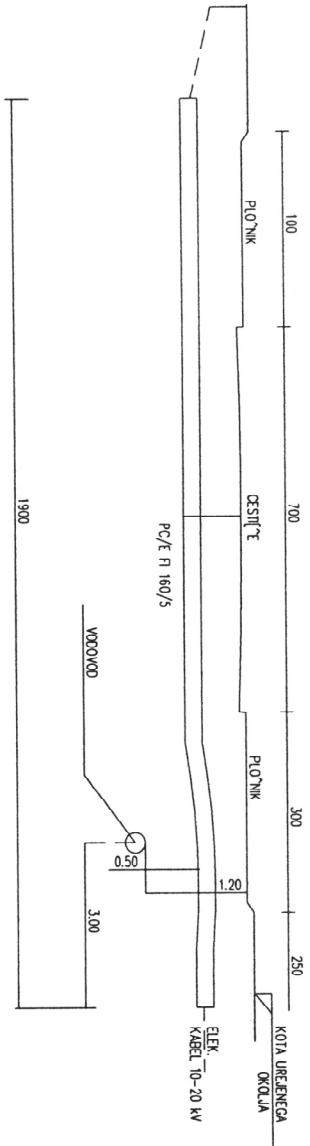
KRIŽANJE 1KV KABLA NAPETOSTI DO 250V PROTI
ZEMLJI S PTT KABLI



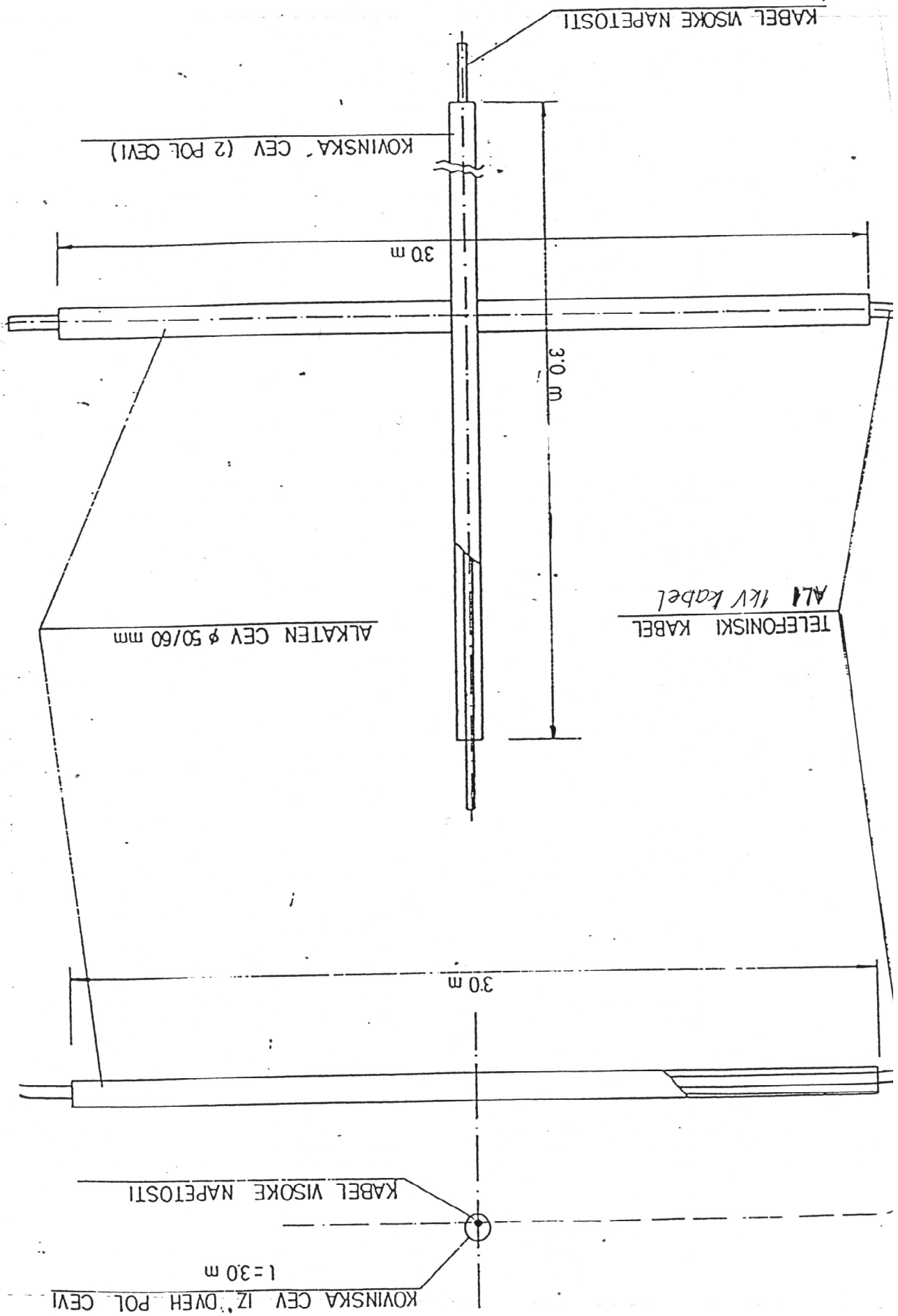
PREREZ A-A



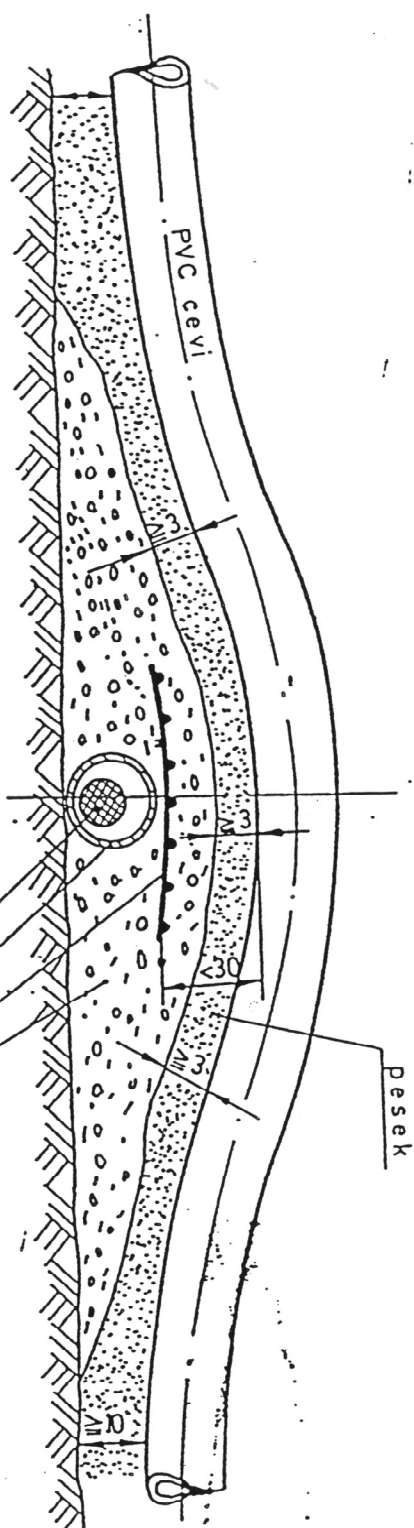
Projektant: TMD INVEST d.o.o. Presernova 30, 2251 PTUJ		Naziv objekta: URBIDITEV V ODSEKA LOKALNE CESTE LC 076031 Zametil: Stimec	
Ime oziroma naziv investitorja: OBČINA DORNJAVA Dornjava 135a, 2252 Dornjava		Vrsta projekta: PZI	
Datum: SEPTEMBER 2025		Vrsta načrta: ELEKTROTEHNIKA 3	
Vsebinska risba: POLAGANJE IN KRIŽANJE 1KV KABLA S TELEFONSKIMI KABLI		Odgovorni vodja projekta: Nataša Fras Arnuš, univ. dipl. gosp. inž., IZS G-4332	
Sodelavec:		Odgovorni projektant: BORIS LEBEN, dipl. inž. el. <i>[Signature]</i> IZS E-1530	
Številka risbe: 3,6		Številka projekta: 32027-25-KNFA	
Mentor: %		Številka načrta: 32027-25-KNFA-3	



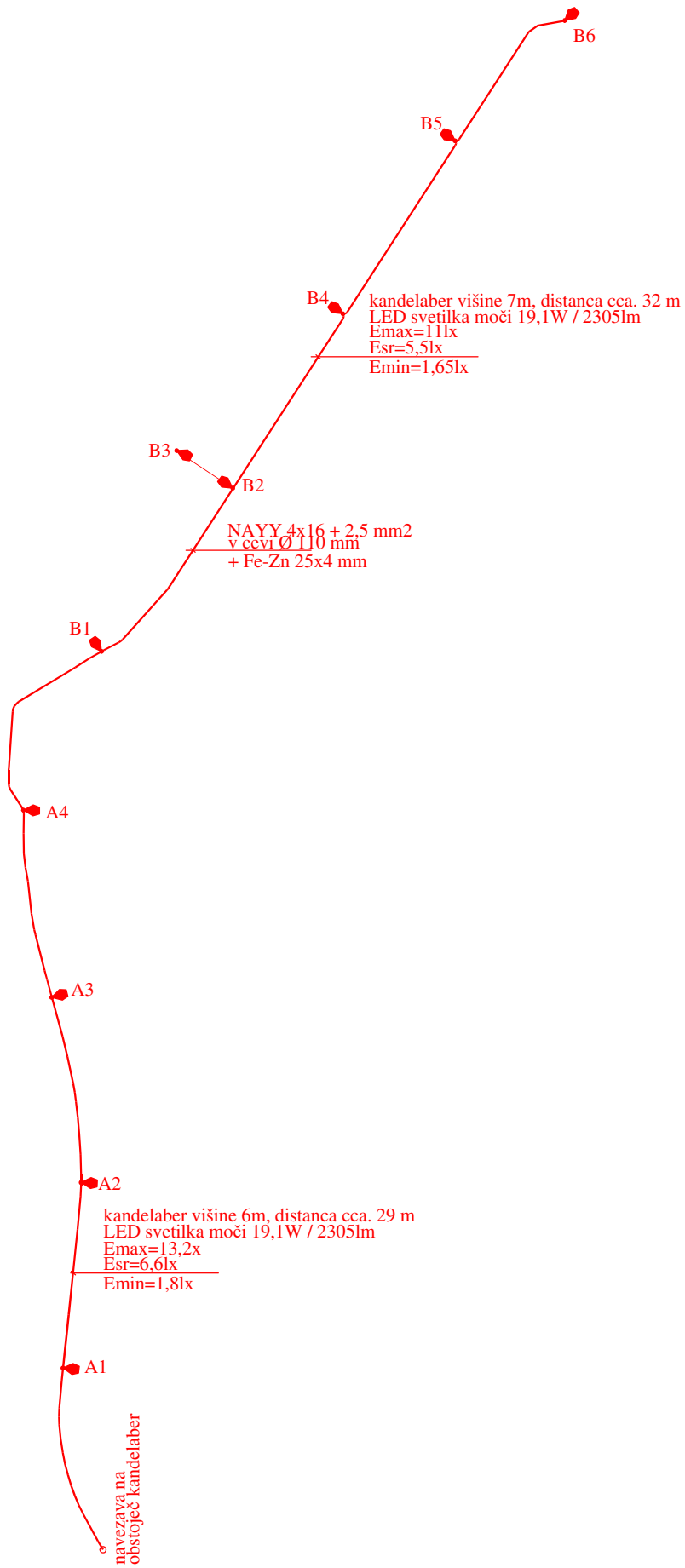
Projektant: TMD INVEST d.o.o. Presernova 30, 2251 PTUJ		Niziv objekta: URBIDITEV V ODSSEKA LOKALNE CESTE LC 076031 Zahredu-Slimesc		Vrsta projekta: PZI		Odgovorni vodja projekta: Nataša Fras Arnuš, univ. dipl. gosp. inž., IZS G-4332		Številka projekta: 32027-25-KNFA	
Ime oziroma naziv investitorja: OBČINA DORNJAVA Dornjava 135a, 2252 Dornjava		Vrsta načrta: ELEKTROTEHNIKA 3		Vrsta projekta: PZI		Odgovorni projektant: BORIS LEBEN, dipl.inž.el.		Številka načrta: 32027-25-KNFA-3	
Datum: SEPTEMBER 2025		Vsebinska risba: KRIŽANJE KOMUNALNIH VODOV		Vrsta projekta: PZI		Sodelavec:		Številka risbe: 3.7	
								Mentor: %	



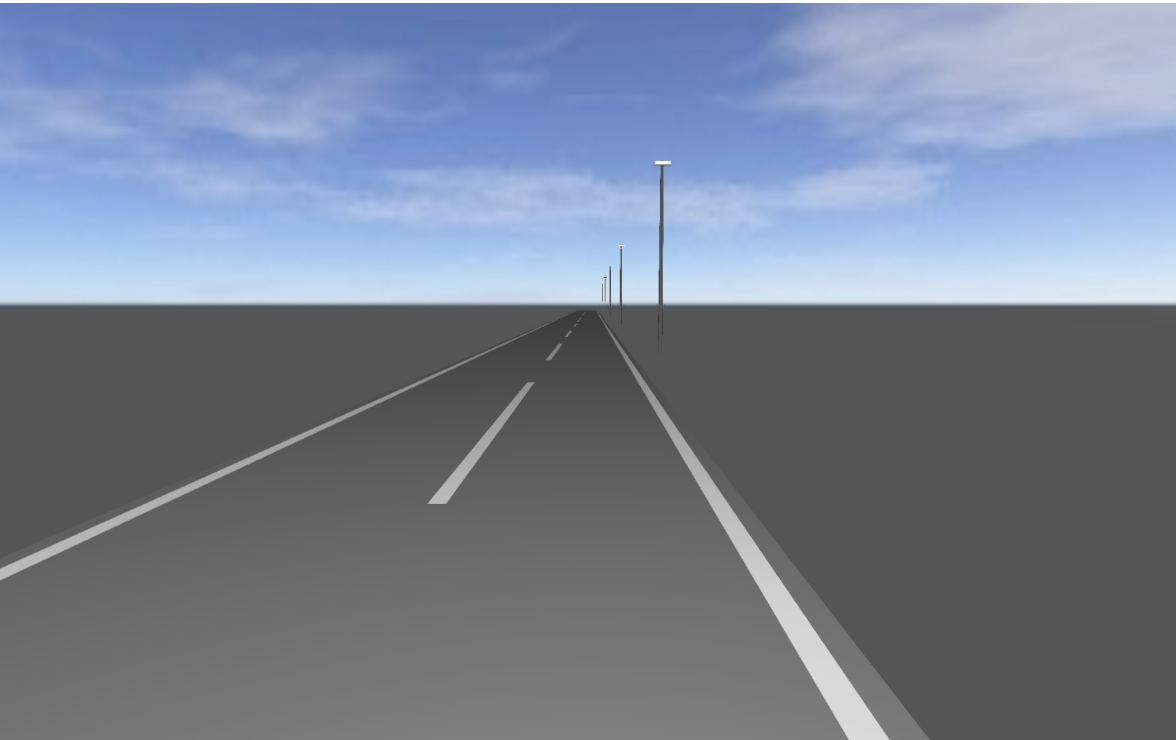
Projektant: TMD INVEST d.o.o. Presernova 30, 2251 PTUJ	
Naziv objekta: URBEDITEV ODSEKA LOKALNE CESTE LC 076031 Zaimenovaništimce	Vrsta projekta: PZI
Ime organizacije investitorja: OBČINA DORNJAVA Dornjava 135a, 2252 Dornjava	Vrsta načrta: ELEKTROTEHNIKA 3
Datum: SEPTEMBER 2025	Vrsta risbe: KRZANJE TK IN 1KV KABLA S KABLOM VISOKE NAPETOSTI
Odgovorni vodja projekta: Nataša Fras Arnuš, univ. dipl. gosp. inž., IZS G-4332	Številka projekta: 32027-25-KNFA
Odkovorni projektant: BORIS LEBEN, dipl.inž.el.	Številka risbe: 32027-25-KNFA-3
Sodelavec: IZS E-1530	Merilo: %
Številka risbe: 3,8	



Projektant: TMD INVEST d.o.o. Prešernova 30, 2251 PTUJ		Naziv objekta: URADITEV ODSSEKA LOKALNE CESTE LC 076031 Zaimenov-Slince	
Ime oziroma naziv investitorja: OBČINA DORNJAVA Dornjava 135a, 2252 Dornjava		Vrsta projekta: PZI	
Datum: SEPTEMBER 2025		Vrsta načrta: ELEKTROTEHNIKA 3	
Vsebinska ribe: KRIZANJE KABLAN KABELSKE KANALIZACIJE		Odgovorni vodja projekta: Nataša Fras Arnuš, univ. dipl. gosp. inž., IZS G-4332	
Sodelavec:		Odgovorni projektant: BORIS LEBEN, dipl. inž. el. <i>[Signature]</i> IZS E-1530	
Številka risbe: 3,9		Številka projekta: 32027-25-KNFA	
Mertilo: %		Številka načrta: 32027-25-KNFA-3	



Projektant: TMD INVEST d.o.o. Proseмова 30, 2251 PTUJ	Naziv objekta: UREDITEV ODSEKA LOKALNE CESTE LC 076031 Zamenci-Strmec	Vara projekta: PZI	Odgovorni vodja projekta: Nataša Fras Arnuš, uni.dipl.gosp.inž. IZS G-4332	Številka projekta: 32027-25-K/NFA	
	Ime oziroma naziv investitorja: OBCINA DORNAVA Dornava 135a, 2252 Dornava	Vara načrta: ELEKTROTEHNIKA 3	Odgovorni projektant: BORIS LEBEN, dipl.inž.el. IZS E-1530	Številka načrta: 32027-25-K/NFA-3	
	Datum: SEPTEMBER 2025	Veščina risbe: SCHEMA ENERGETSKIH RAZVODOV CESTNE RAZSVETLJAVE	Sodelavec:	Številka risbe: 4	Merilo: %



TMD invest - Stranska cesta

Vsebina

Informacijski list	1
Vsebina	2
Kontakti	3
Opis	4
Seznam svetil	5

Listi s podatki o izdelkih

Ni še član skupine DIALux - ETT Lighting Luxar EN Prime 64,5W, optika Iesna Type M_3000K_7675lm (1x Luxar EN Prime)	6
--	---

Najmanjša dovoljena moč svetilke za standard P4 · Alternativa 2

Povzetek (po EN 13201:2015)	7
Cestišče 1 (P4)	11

Največja dovoljena moč svetilke za standard P4 · Alternativa 1

Opis	12
Povzetek (po EN 13201:2015)	13
Cestišče 1 (P4)	17

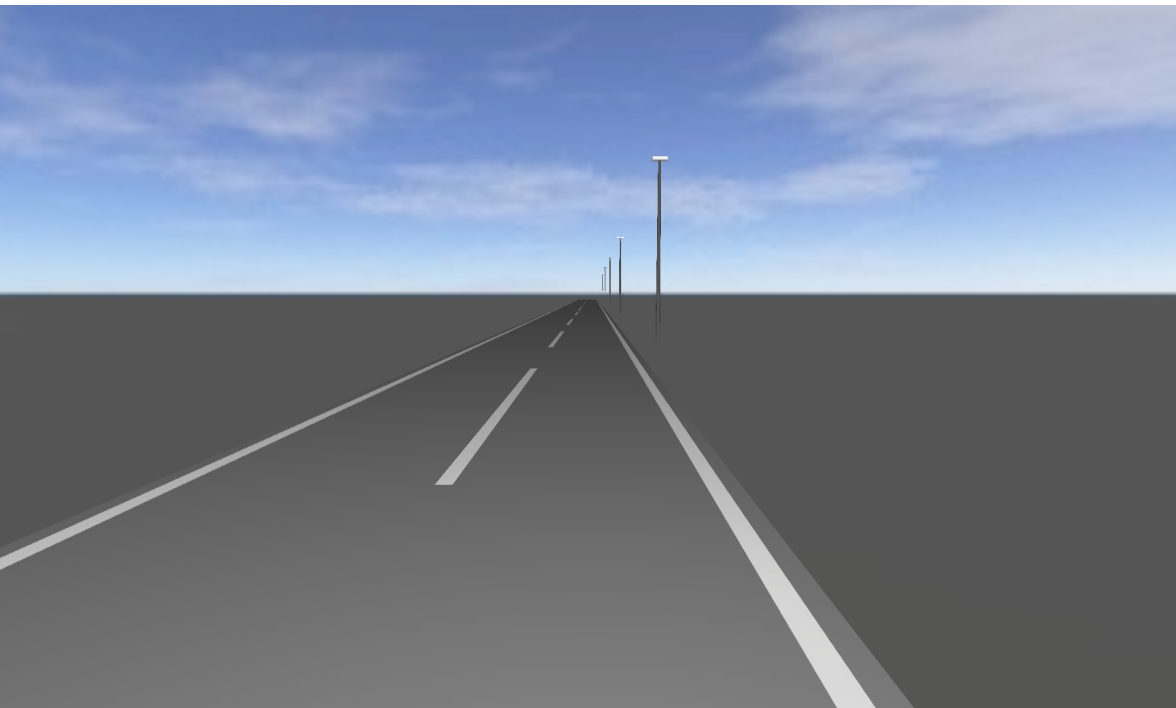
Kontakti



Klemen Plešnik

ETT Lighting d.o.o.
Dobrna 7
3204 DOBRNA
Slovenija

T 780 10 70
klemen.plesnik@ett-
lighting.com



Opis

Izračun osvetljenosti glavne ceste kategorizirane v svetlobno tehnični razred P4,

za namen izračna se je uporabila LED cestna svetilka proizvajalca ETT Lighting Luxar, EN Prime, 3000K, optika M3 največja dovoljena moč za zadoščanja standardov 33W, 4000lm, najmanjša pa 29.8W 3500lm,

Klemen Plešnik

ETT Lighting d.o.o.
Dobrna 7
3204 DOBRNA
Slovenija

T 780 10 70
klemen.plesnik@ett-
lighting.com

Seznam svetil

 Φ_{skupaj}

76750 lm

 P_{skupaj}

640.0 W

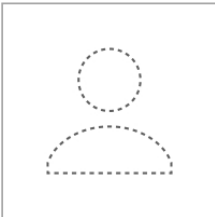
Svetlobni donos

119.9 lm/W

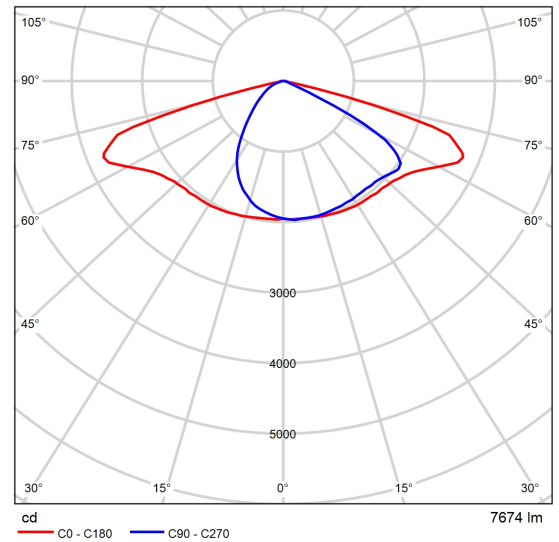
kos	Proizvajalec	Artikel-št.	Ime artikla	P	Φ	Svetlobni donos
10	Ni še član skupine DIALux	-	ETT Lighting Luxar EN Prime 64,5W, optika Iesna Type M_3000K_7675lm	64.0 W	7674 lm	119.9 lm/W

List s podatki o izdelkih

Ni še član skupine DIALux - ETT Lighting Luxar EN Prime 64,5W, optika Iesna Type M_3000K_7675lm



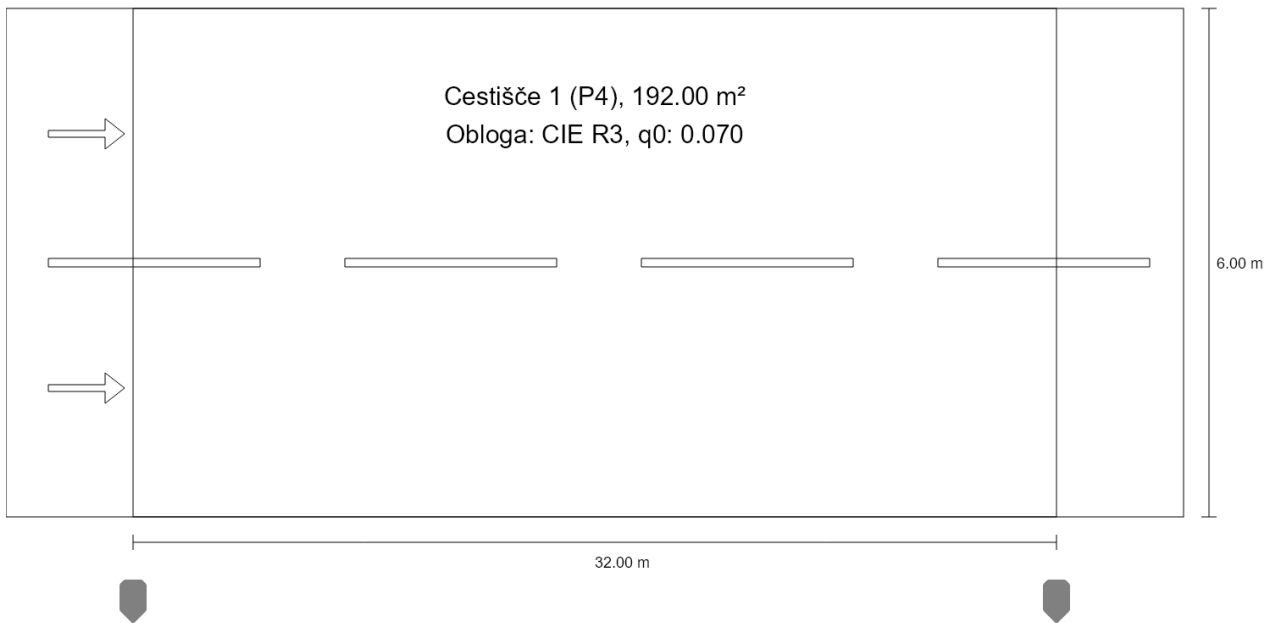
Artikel-št.	-
P	64.0 W
Φ_{Lamp}	-
$\Phi_{Luminaire}$	7674 lm
η	-
Svetlobni donos	119.9 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



polarni LDC

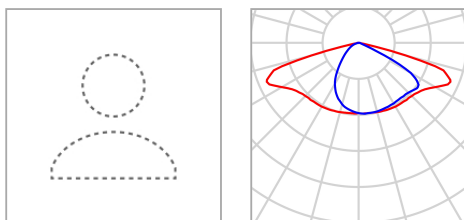
Najmanjša dovoljena moč svetilke za standard P4

Povzetek (po EN 13201:2015)



Najmanjša dovoljena moč svetilke za standard P4

Povzetek (po EN 13201:2015)



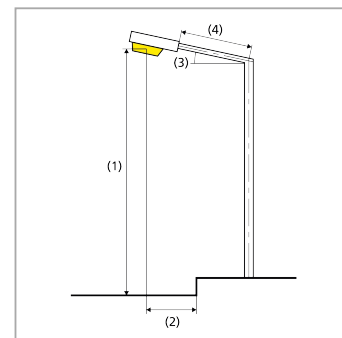
Proizvajalec	Ni še član skupine DIALux	P	29.2 W
Artikel-št.	-	Φ_{Lamp}	-
Ime artikla	ETT Lighting Luxar EN Prime 64,5W, optika Iesna Type M_3000K_7675lm	$\Phi_{Luminaire}$	3500 lm
Opremljenost	določi uporabnik	η	-

Najmanjša dovoljena moč svetilke za standard P4

Povzetek (po EN 13201:2015)

ETT Lighting Luxar EN Prime 64,5W, optika Iesna Type M_3000K_7675lm (enostransko spodaj)

Oddaljenost stebrov	32.000 m
(1) Višina svetlobne točke	7.000 m
(2) Previs svetlobne točke	-1.000 m
(3) Naklon nosilca	0.0°
(4) Dolžina nosilca	0.000 m
Letne obratovalne ure	4000 h: 100.0 %, 29.2 W
Moč / pot	905.2 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. svetilnosti Vedno v vseh smereh, pri uporabniško instalirani osvetlitvi, ki tvori navedeni kot s spodnjo vertikalno linijo.	≥ 70°: 419 cd/klm ≥ 80°: 35.0 cd/klm ≥ 90°: 5.50 cd/klm
Razred svetlobne moči Vrednosti za svetilnost v [cd/klm] za izračun razreda svetilnosti se v skladu z EN 13201:2015 nanašajo na svetlobni tok svetilke.	G*3
Razred zaselpitvenega indeksa	D.5
MF	0.80



Najmanjša dovoljena moč svetilke za standard P4

Povzetek (po EN 13201:2015)

Rezultati za ovrednotena polja

Za namestitev je bil izračunan s faktorjem vzdrževanja 0.80.

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno
Cestišče 1 (P4)	E_m	5.08 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.41 lx	≥ 1.00 lx	✓

Rezultati za indikatorje energijske učinkovitosti

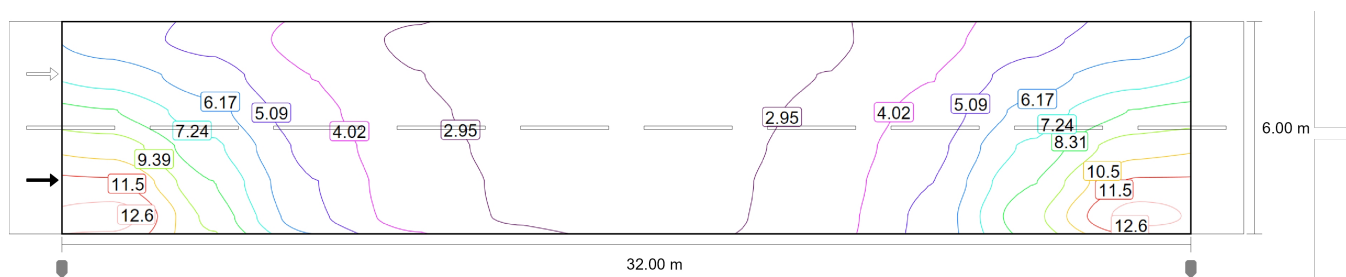
	Velikost	Izračunano	Poraba energije
Najmanjša dovoljena moč svetilke za standard P4	D_p	0.030 W/lx*m ²	-
ETT Lighting Luxar EN Prime 64,5W, optika Iesna Type M_3000K_7675lm (enostransko spodaj)	D_e	0.6 kWh/m ² yr	116.8 kWh/yr

Najmanjša dovoljena moč svetilke za standard P4

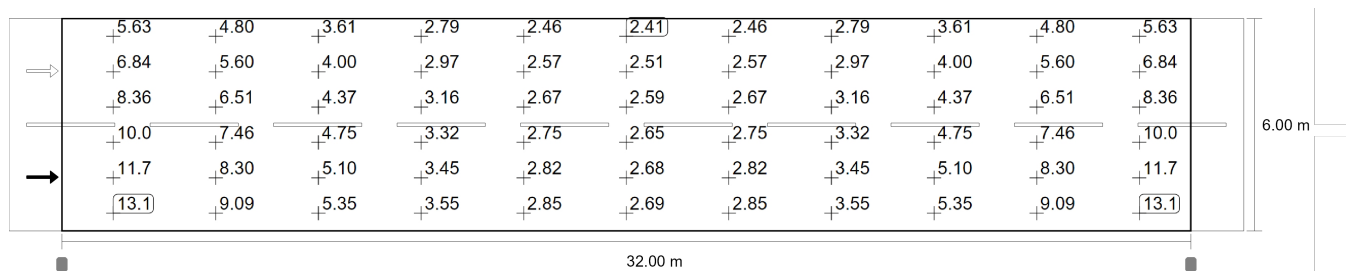
Cestišče 1 (P4)

Rezultati za ovrednoteno polje

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno
Cestišče 1 (P4)	E_m	5.08 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.41 lx	≥ 1.00 lx	✓



Vzdrževalna vrednost horizontalna osvetljenost [lx] (Izoluksne linije)

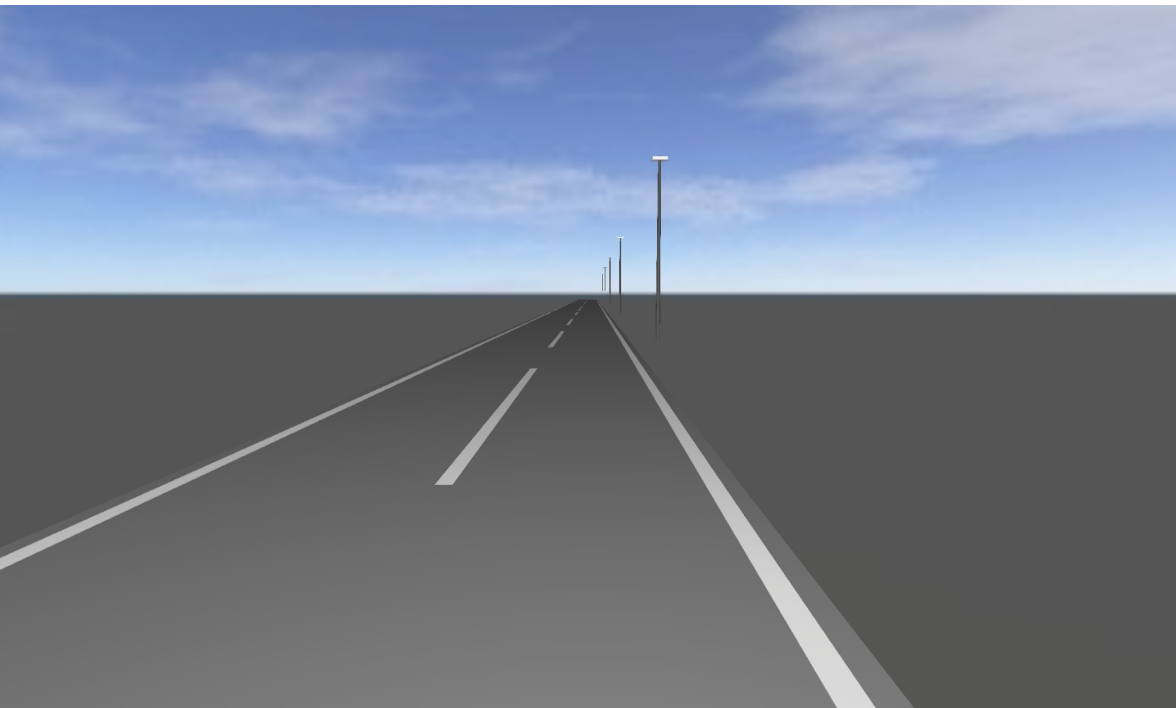


Vzdrževalna vrednost horizontalna osvetljenost [lx] (Raster vrednosti)

m	1.455	4.364	7.273	10.182	13.091	16.000	18.909	21.818	24.727	27.636	30.545
5.500	5.63	4.80	3.61	2.79	2.46	2.41	2.46	2.79	3.61	4.80	5.63
4.500	6.84	5.60	4.00	2.97	2.57	2.51	2.57	2.97	4.00	5.60	6.84
3.500	8.36	6.51	4.37	3.16	2.67	2.59	2.67	3.16	4.37	6.51	8.36
2.500	10.04	7.46	4.75	3.32	2.75	2.65	2.75	3.32	4.75	7.46	10.04
1.500	11.69	8.30	5.10	3.45	2.82	2.68	2.82	3.45	5.10	8.30	11.69
0.500	13.14	9.09	5.35	3.55	2.85	2.69	2.85	3.55	5.35	9.09	13.14

Vzdrževalna vrednost horizontalna osvetljenost [lx] (Tabela vrednosti)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1)	g_2
Vzdrževalna vrednost horizontalna osvetljenost	5.08 lx	2.41 lx	13.1 lx	0.47	0.18

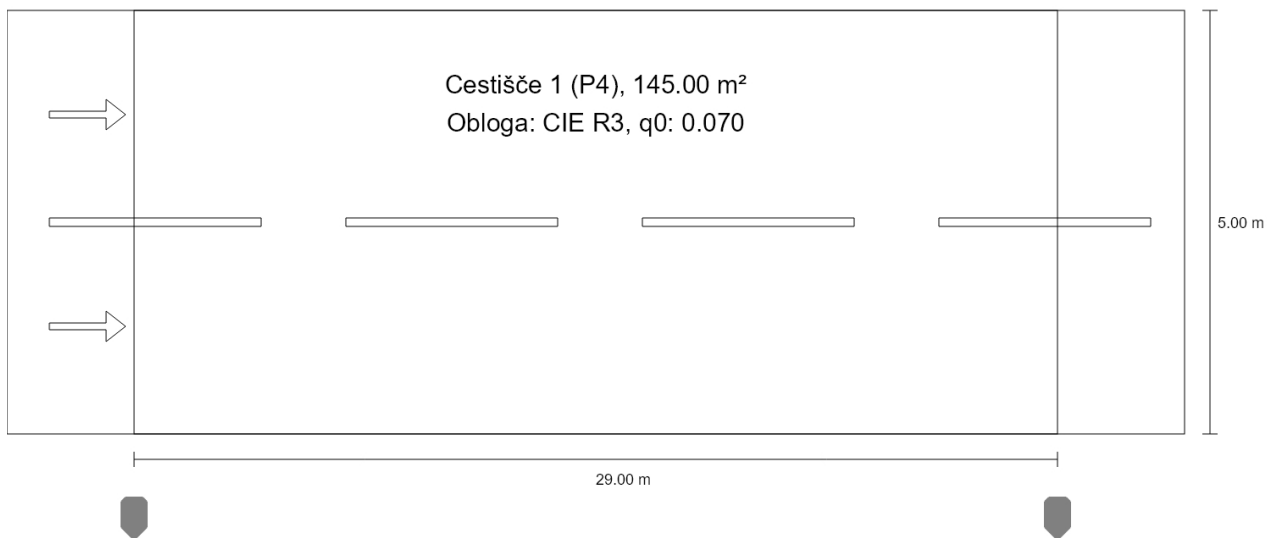


Največja dovoljena moč svetilke za standard P4

Opis

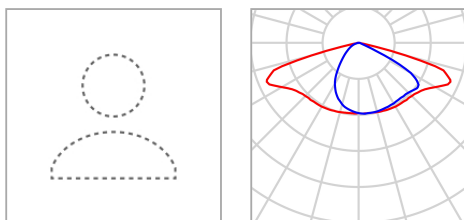
Največja dovoljena moč svetilke za standard P4

Povzetek (po EN 13201:2015)



Največja dovoljena moč svetilke za standard P4

Povzetek (po EN 13201:2015)



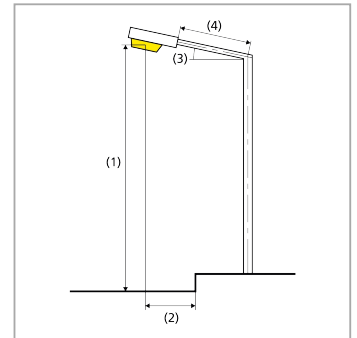
Proizvajalec	Ni še član skupine DIALux	P	33.0 W
Artikel-št.	-	Φ_{Lamp}	-
Ime artikla	ETT Lighting Luxar EN Prime 64,5W, optika Iesna Type M_3000K_7675lm	$\Phi_{Luminaire}$	3999 lm
Opremljenost	določi uporabnik	η	-

Največja dovoljena moč svetilke za standard P4

Povzetek (po EN 13201:2015)

ETT Lighting Luxar EN Prime 64,5W, optika Iesna Type M_3000K_7675lm (enostransko spodaj)

Oddaljenost stebrov	29.000 m
(1) Višina svetlobne točke	6.000 m
(2) Previs svetlobne točke	-1.000 m
(3) Naklon nosilca	0.0°
(4) Dolžina nosilca	0.000 m
Letne obratovalne ure	4000 h: 100.0 %, 33.0 W
Moč / pot	1122.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. svetilnosti	≥ 70°: 419 cd/klm
Vedno v vseh smereh, pri uporabniško instalirani osvetlitvi, ki tvori navedeni kot s spodnjo vertikalno linijo.	≥ 80°: 35.0 cd/klm
	≥ 90°: 5.50 cd/klm
Razred svetlobne moči	G*3
Vrednosti za svetilnost v [cd/klm] za izračun razreda svetilnosti se v skladu z EN 13201:2015 nanašajo na svetlobni tok svetilke.	
Razred zaselpitvenega indeksa	D.5
MF	0.80



Največja dovoljena moč svetilke za standard P4

Povzetek (po EN 13201:2015)

Rezultati za ovrednotena polja

Za namestitev je bil izračunan s faktorjem vzdrževanja 0.80.

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno
Cestišče 1 (P4)	E_m	7.42 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.38 lx	≥ 1.00 lx	✓

Rezultati za indikatorje energijske učinkovitosti

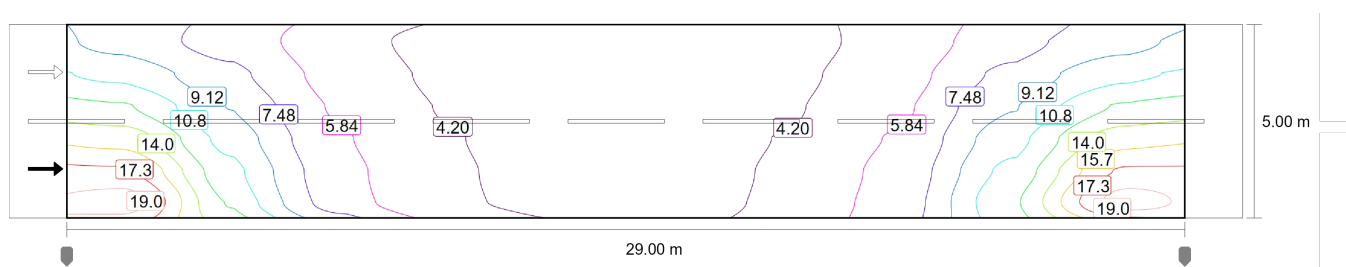
	Velikost	Izračunano	Poraba energije
Največja dovoljena moč svetilke za standard P4	D_p	0.031 W/lx*m ²	-
ETT Lighting Luxar EN Prime 64,5W, optika Iesna Type M_3000K_7675lm (enostransko spodaj)	D_e	0.9 kWh/m ² yr	132.0 kWh/yr

Največja dovoljena moč svetilke za standard P4

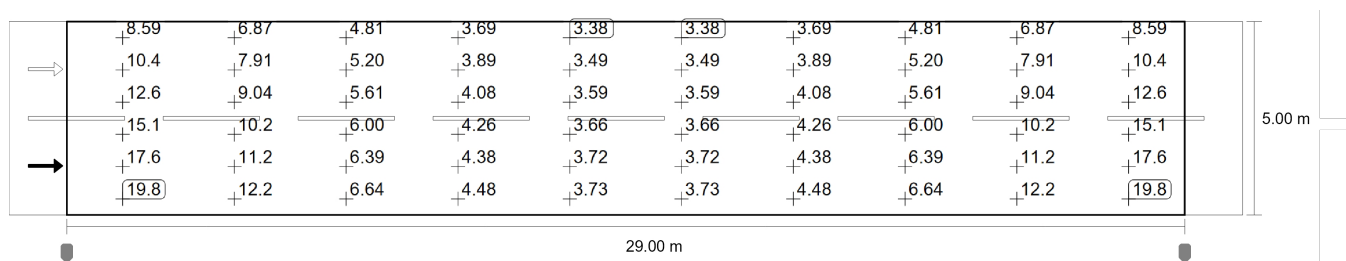
Cestišče 1 (P4)

Rezultati za ovrednoteno polje

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno
Cestišče 1 (P4)	E_m	7.42 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.38 lx	≥ 1.00 lx	✓



Vzdrževalna vrednost horizontalna osvetljenost [lx] (Izoluksne linije)



Vzdrževalna vrednost horizontalna osvetljenost [lx] (Raster vrednosti)

m	1.450	4.350	7.250	10.150	13.050	15.950	18.850	21.750	24.650	27.550
4.583	8.59	6.87	4.81	3.69	3.38	3.38	3.69	4.81	6.87	8.59
3.750	10.38	7.91	5.20	3.89	3.49	3.49	3.89	5.20	7.91	10.38
2.917	12.59	9.04	5.61	4.08	3.59	3.59	4.08	5.61	9.04	12.59
2.083	15.12	10.19	6.00	4.26	3.66	3.66	4.26	6.00	10.19	15.12
1.250	17.56	11.25	6.39	4.38	3.72	3.72	4.38	6.39	11.25	17.56
0.417	19.77	12.19	6.64	4.48	3.73	3.73	4.48	6.64	12.19	19.77

Vzdrževalna vrednost horizontalna osvetljenost [lx] (Tabela vrednosti)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_0 (g ₁)	g ₂
Vzdrževalna vrednost horizontalna osvetljenost	7.42 lx	3.38 lx	19.8 lx	0.46	0.17



TMD invest

Vsebina

Informacijski list	1
Vsebina	2
Kontakti	3
Opis	4
Seznam svetil	5

Listi s podatki o izdelkih

Ni še član skupine DIALux - ETT Lighting Luxar EN Prime 64,5W, optika Iesna Type M_3000K_7675lm (1x Luxar EN Prime)	6
--	---

Najmanjša dovoljena moč svetilke za standard P4 · Alternativa 2

Povzetek (po EN 13201:2015)	7
Cestišče 1 (P4)	11

Največja dovoljena moč svetilke za standard P4 · Alternativa 1

Opis	12
Povzetek (po EN 13201:2015)	13
Cestišče 1 (P4)	17

Kontakti



Klemen Plešnik

ETT Lighting d.o.o.
Dobrna 7
3204 DOBRNA
Slovenija

T 780 10 70
klemen.plesnik@ett-
lighting.com



Opis

Izračun osvetljenosti glavne ceste kategorizirane v svetlobno tehnični razred P4,

za namen izračna se je uporabila LED cestna svetilka proizvajalca ETT Lighting Luxar, EN Prime, 3000K, optika M3 največja dovoljena moč za zadoščanja standardov 43W, 5150lm, najmanjša pa 30W 3600lm,

Klemen Plešnik

ETT Lighting d.o.o.
Dobrna 7
3204 DOBRNA
Slovenija

T 780 10 70

klemen.plesnik@ett-lighting.com

Seznam svetil

 Φ_{skupaj}

76750 lm

 P_{skupaj}

640.0 W

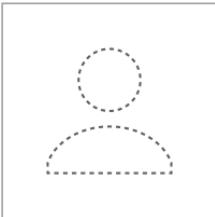
Svetlobni donos

119.9 lm/W

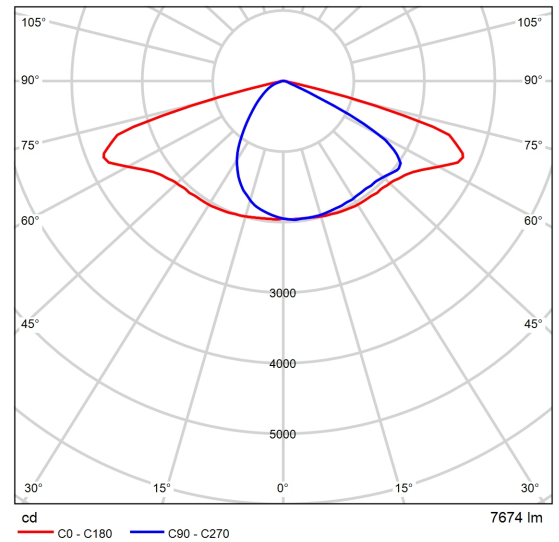
kos	Proizvajalec	Artikel-št.	Ime artikla	P	Φ	Svetlobni donos
10	Ni še član skupine DIALux	-	ETT Lighting Luxar EN Prime 64,5W, optika Iesna Type M_3000K_7675lm	64.0 W	7674 lm	119.9 lm/W

List s podatki o izdelkih

Ni še član skupine DIALux - ETT Lighting Luxar EN Prime 64,5W, optika Iesna Type M_3000K_7675lm



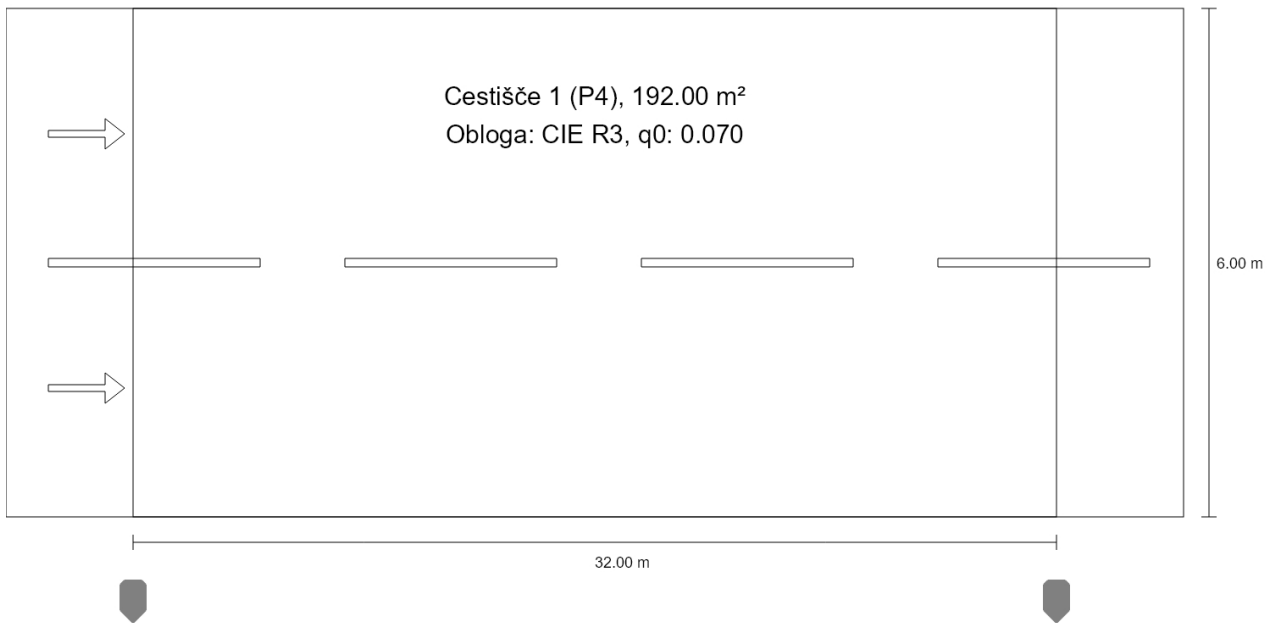
Artikel-št.	-
P	64.0 W
Φ_{Lamp}	-
$\Phi_{Luminaire}$	7674 lm
η	-
Svetlobni donos	119.9 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



polarni LDC

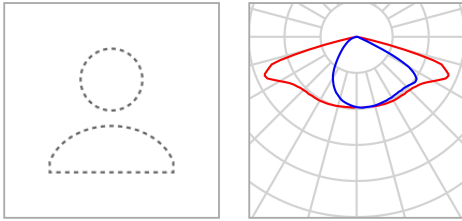
Najmanjša dovoljena moč svetilke za standard P4

Povzetek (po EN 13201:2015)



Najmanjša dovoljena moč svetilke za standard P4

Povzetek (po EN 13201:2015)



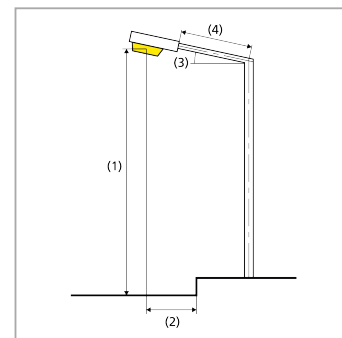
Proizvajalec	Ni še član skupine DIALux	P	29.8 W
Artikel-št.	-	Φ_{Lamp}	-
Ime artikla	ETT Lighting Luxar EN Prime 64,5W, optika Iesna Type M_3000K_7675lm	$\Phi_{Luminaire}$	3500 lm
Opremljenost	določi uporabnik	η	-

Najmanjša dovoljena moč svetilke za standard P4

Povzetek (po EN 13201:2015)

ETT Lighting Luxar EN Prime 64,5W, optika Iesna Type M_3000K_7675lm (enostransko spodaj)

Oddaljenost stebrov	32.000 m
(1) Višina svetlobne točke	7.000 m
(2) Previs svetlobne točke	-1.000 m
(3) Naklon nosilca	0.0°
(4) Dolžina nosilca	0.000 m
Letne obratovalne ure	4000 h: 100.0 %, 29.8 W
Moč / pot	923.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. svetilnosti	≥ 70°: 419 cd/klm
Vedno v vseh smereh, pri uporabniško instalirani osvetlitvi, ki tvori navedeni kot s spodnjo vertikalno linijo.	≥ 80°: 35.0 cd/klm
	≥ 90°: 5.50 cd/klm
Razred svetlobne moči	G*3
Vrednosti za svetilnost v [cd/klm] za izračun razreda svetilnosti se v skladu z EN 13201:2015 nanašajo na svetlobni tok svetilke.	
Razred zaselpitvenega indeksa	D.5
MF	0.80



Najmanjša dovoljena moč svetilke za standard P4

Povzetek (po EN 13201:2015)

Rezultati za ovrednotena polja

Za namestitev je bil izračunan s faktorjem vzdrževanja 0.80.

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno
Cestišče 1 (P4)	E_m	5.08 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.41 lx	≥ 1.00 lx	✓

Rezultati za indikatorje energijske učinkovitosti

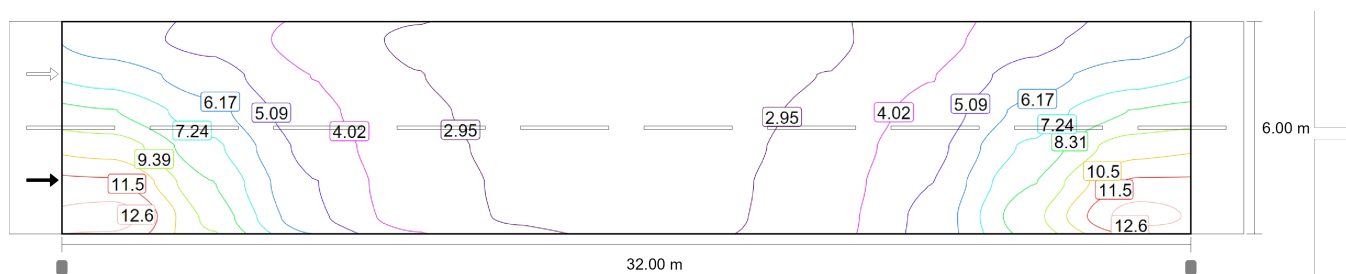
	Velikost	Izračunano	Poraba energije
Najmanjša dovoljena moč svetilke za standard P4	D_p	0.031 W/lx*m ²	-
ETT Lighting Luxar EN Prime 64,5W, optika Iesna Type M_3000K_7675lm (enostransko spodaj)	D_e	0.6 kWh/m ² yr	119.2 kWh/yr

Najmanjša dovoljena moč svetilke za standard P4

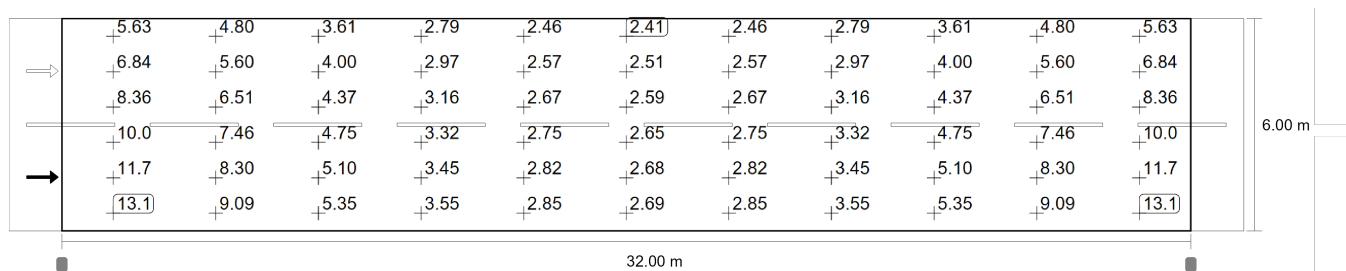
Cestišče 1 (P4)

Rezultati za ovrednoteno polje

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno
Cestišče 1 (P4)	E_m	5.08 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.41 lx	≥ 1.00 lx	✓



Vzdrževalna vrednost horizontalna osvetljenost [lx] (Izoluksne linije)



Vzdrževalna vrednost horizontalna osvetljenost [lx] (Raster vrednosti)

m	1.455	4.364	7.273	10.182	13.091	16.000	18.909	21.818	24.727	27.636	30.545
5.500	5.63	4.80	3.61	2.79	2.46	2.41	2.46	2.79	3.61	4.80	5.63
4.500	6.84	5.60	4.00	2.97	2.57	2.51	2.57	2.97	4.00	5.60	6.84
3.500	8.36	6.51	4.37	3.16	2.67	2.59	2.67	3.16	4.37	6.51	8.36
2.500	10.04	7.46	4.75	3.32	2.75	2.65	2.75	3.32	4.75	7.46	10.04
1.500	11.69	8.30	5.10	3.45	2.82	2.68	2.82	3.45	5.10	8.30	11.69
0.500	13.14	9.09	5.35	3.55	2.85	2.69	2.85	3.55	5.35	9.09	13.14

Vzdrževalna vrednost horizontalna osvetljenost [lx] (Tabela vrednosti)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1)	g_2
Vzdrževalna vrednost horizontalna osvetljenost	5.08 lx	2.41 lx	13.1 lx	0.47	0.18

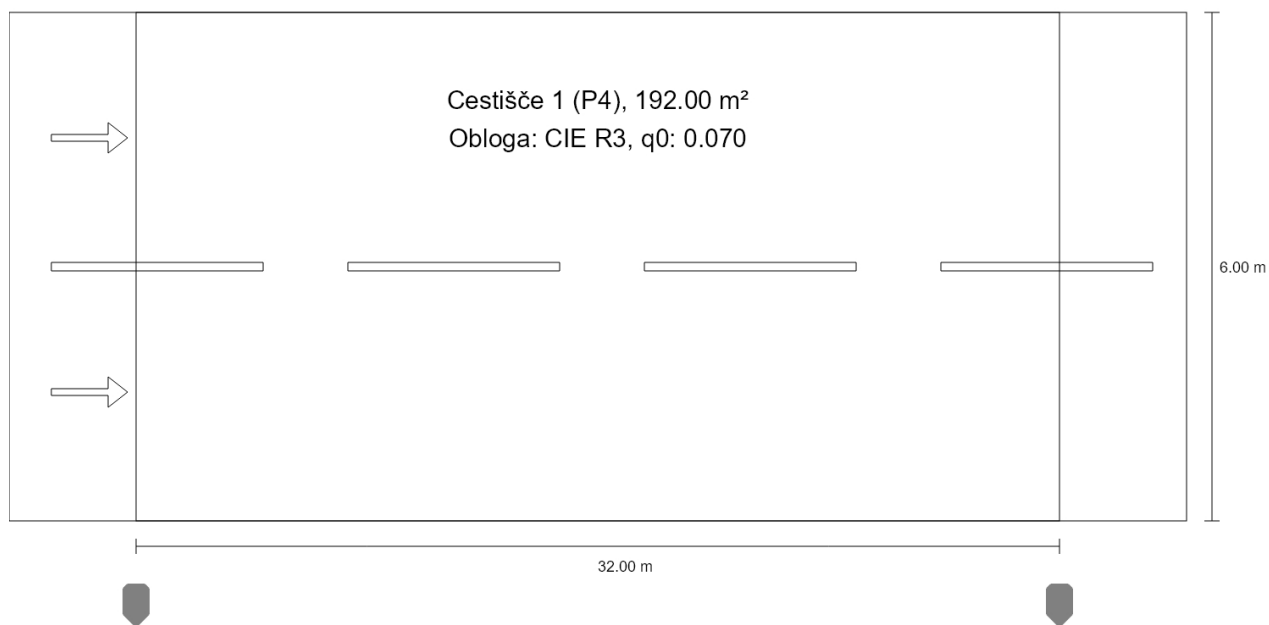


Največja dovoljena moč svetilke za standard P4

Opis

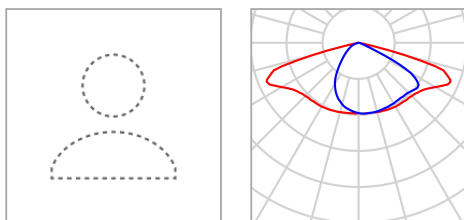
Največja dovoljena moč svetilke za standard P4

Povzetek (po EN 13201:2015)



Največja dovoljena moč svetilke za standard P4

Povzetek (po EN 13201:2015)



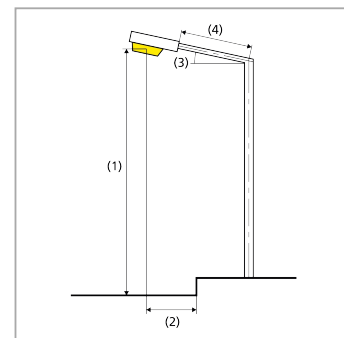
Proizvajalec	Ni še član skupine DIALux	P	43.0 W
Artikel-št.	-	Φ_{Lamp}	-
Ime artikla	ETT Lighting Luxar EN Prime 64,5W, optika Iesna Type M_3000K_7675lm	$\Phi_{Luminaire}$	5159 lm
Opremljenost	določi uporabnik	η	-

Največja dovoljena moč svetilke za standard P4

Povzetek (po EN 13201:2015)

ETT Lighting Luxar EN Prime 64,5W, optika Iesna Type M_3000K_7675lm (enostransko spodaj)

Oddaljenost stebrov	32.000 m
(1) Višina svetlobne točke	7.000 m
(2) Previs svetlobne točke	-1.000 m
(3) Naklon nosilca	0.0°
(4) Dolžina nosilca	0.000 m
Letne obratovalne ure	4000 h: 100.0 %, 43.0 W
Moč / pot	1333.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. svetilnosti	≥ 70°: 419 cd/klm
Vedno v vseh smereh, pri uporabniško instalirani osvetlitvi, ki tvori navedeni kot s spodnjo vertikalno linijo.	≥ 80°: 35.0 cd/klm
	≥ 90°: 5.50 cd/klm
Razred svetlobne moči	G*3
Vrednosti za svetilnost v [cd/klm] za izračun razreda svetilnosti se v skladu z EN 13201:2015 nanašajo na svetlobni tok svetilke.	
Razred zaselpitvenega indeksa	D.4
MF	0.80



Največja dovoljena moč svetilke za standard P4

Povzetek (po EN 13201:2015)

Rezultati za ovrednotena polja

Za namestitev je bil izračunan s faktorjem vzdrževanja 0.80.

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno
Cestišče 1 (P4)	E_m	7.49 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.56 lx	≥ 1.00 lx	✓

Rezultati za indikatorje energijske učinkovitosti

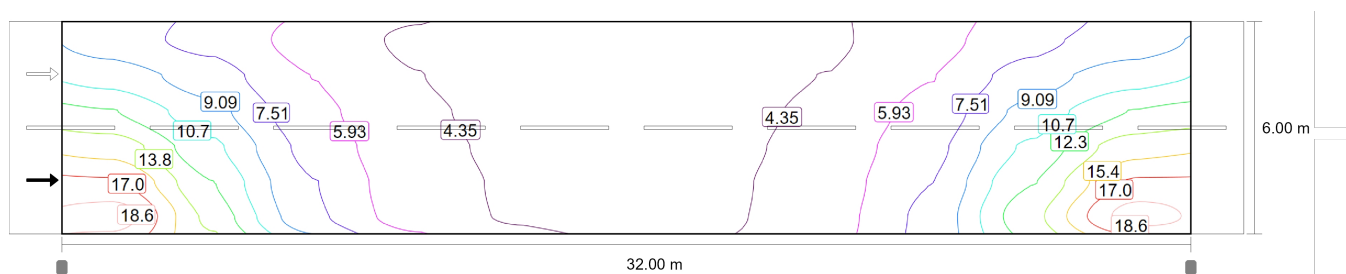
	Velikost	Izračunano	Poraba energije
Največja dovoljena moč svetilke za standard P4	D_p	0.030 W/lx*m ²	-
ETT Lighting Luxar EN Prime 64,5W, optika Iesna Type M_3000K_7675lm (enostransko spodaj)	D_e	0.9 kWh/m ² yr	172.0 kWh/yr

Največja dovoljena moč svetilke za standard P4

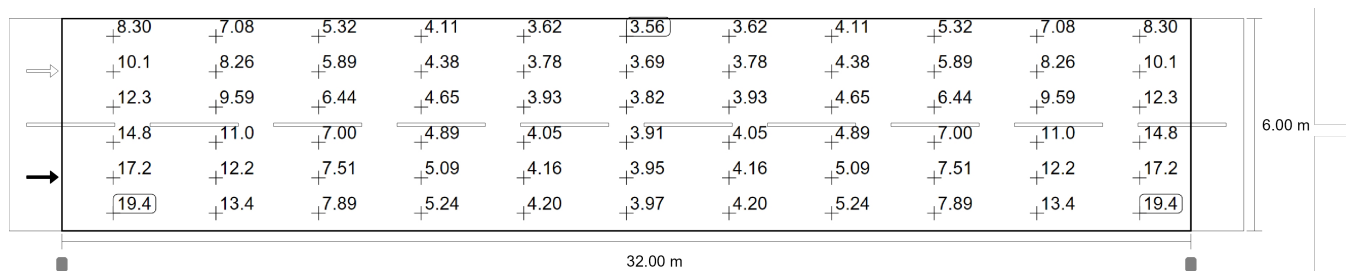
Cestišče 1 (P4)

Rezultati za ovrednoteno polje

	Velikost	Izračunano	Žel	Preverjeno
Cestišče 1 (P4)	E_m	7.49 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	3.56 lx	≥ 1.00 lx	✓



Vzdrževalna vrednost horizontalna osvetljenost [lx] (Izoluksne linije)



Vzdrževalna vrednost horizontalna osvetljenost [lx] (Raster vrednosti)

m	1.455	4.364	7.273	10.182	13.091	16.000	18.909	21.818	24.727	27.636	30.545
5.500	8.30	7.08	5.32	4.11	3.62	3.56	3.62	4.11	5.32	7.08	8.30
4.500	10.08	8.26	5.89	4.38	3.78	3.69	3.78	4.38	5.89	8.26	10.08
3.500	12.32	9.59	6.44	4.65	3.93	3.82	3.93	4.65	6.44	9.59	12.32
2.500	14.80	11.00	7.00	4.89	4.05	3.91	4.05	4.89	7.00	11.00	14.80
1.500	17.24	12.24	7.51	5.09	4.16	3.95	4.16	5.09	7.51	12.24	17.24
0.500	19.37	13.39	7.89	5.24	4.20	3.97	4.20	5.24	7.89	13.39	19.37

Vzdrževalna vrednost horizontalna osvetljenost [lx] (Tabela vrednosti)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_0 (g_1)	g_2
Vzdrževalna vrednost horizontalna osvetljenost	7.49 lx	3.56 lx	19.4 lx	0.47	0.18