

3 TEHNIČKI OPIS

INVESTITOR:	GRAD MALI LOŠINJ Riva lošinjskih kapetana 7, 51 550 Mali Lošinj
GRAĐEVINA:	JAVNA RASVJETA ŠETNICE VALDARKE – TN PUNTA
PROJEKT :	JAVNA RASVJETA ŠETNICE VALDARKE – TN PUNTA
VRSTA PROJEKTA:	ELEKTROTEHNIČKI I GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
BROJ PROJEKTA:	EP-14/101

3.1 SVRHA IZGRADNJE

Prema zahtjevu i projektnom zadatku Investitora potrebno je izraditi projektnu dokumentaciju za javnu rasvjetu na dijelu obalne šetnice na području Valdarke (u djelu šetnice Valdarke – Veli Lošinj.). Javna rasvjeta u dijelu obalnog puta predviđena je u dužini od cca 1600 m (od postojeće TS 10(20)/0,4 kV "Valdarke" do završetka šetnice kod kompleksa hotela Punta). Granice zahvata prikazane su u nacrtima ovog elaborata. Realizacija predmetnog elaborata je nastavak postojeće javne rasvjete M.Lošinj - Valdarke.

Razrada javne rasvjete predviđena je energetske iz TS 10 (20)/0,4 kV Valdarke odnosno iz postojećeg ormara javne rasvjete PMO-JR. VALDARKE (priključno mjerni i razvodno upravljački ormar) koji je montirati do postojeće trafostanice. Pozicija PMO-JR prikazana je u situacionom nacrtu.

3.2 DIMENZIONIRANJE NAPOJNIH VODOVA

Napajanje instalacije javne rasvjete predviđeno je iz **postojećeg razdjelnika javne rasvjete (PMO-JR VALDARKE)** smještenog kod postojeće trafostanice 10(20)/0,4 kV VALDARKE .

Isto je obrađeno na temelju stvarno instalirane snage mjernog mjesta (PMO-JR) projektirane JR, odnosno stvarnog opterećenja po rasvjetnom mjestu (39 W) uz $\cos \phi$ 0,95.

MJERENJE energije JR predviđeno je preko postojećeg priključno mjernog ormara (PMO-JR) iz trafostanice:

TS 10(20)/0,4 kV " Valdarke " (sa postojećim mjernim mjestom PRMO-JR Valdarke)

$$56 \times 39W = 2184 W = \mathbf{2,184 kW}$$
$$\Sigma P = \mathbf{2,84 kW}$$

Temeljem iznesenoga Investitor, odnosno vlasnik javne rasvjete dužna je zatražiti prethodnu elektroenergetske suglasnosti (PEES) na postojećem mjernom mjestu od HEP-ODS-a Elektroprimorje Rijeka Pogon Cres-Lošinj.

Dimenzioniranje napojnih vodova javne rasvjete izvršeno je u skladu sa pozitivnim zakonskim normama i pravilima iz predmetne problematike. Isto je obrađeno na temelju stvarno instalirane snage mjernog mjesta (PMO-JR) projektirane JR, odnosno stvarnog opterećenja po rasvjetnom mjestu uz $\cos \phi$ 0,95.

Prema potrebnim snagama, lokacije napojnih trafostanica kao i rasporedom potrošača po strujnim krugovima napajanje je riješeno podzemnim kablom tipskih presjeka.

Novopredviđeni rasplet priključnih vodova javne rasvjete biti će izveden sa slijedećim tipom i presjecima podzemnih kabela:

- kabel naponskog nivoa 1 kV (rasplet JR)
tipa NA2XY-0,4x25RM+1,5RE 0,6/1kV (XP00-A 4x25+1,5 mm²)

3.3 OSIGURANJE I ZAŠTITA UREĐAJA I OPREME

Svi strujni krugovi javne rasvjete osigurati će se od preopterećenja i kratkog spoja osiguračima u trafostanici (vidi jednopolnu shemu) koji su odabrani na temelju predviđenog strujnog opterećenja priključenih potrošača, ali uz uvjet da ovo opterećenje ne prelazi dozvoljeno opterećenje upotrebljenih presjeka vodiča kao i da zadovolji uvjete kontrole otpora petlje. Svako pojedino rasvjetno tijelo također se štiti topivim osiguračima koji su ugrađeni u podestu stupa (ili za to posebno ugrađenim ormarićima) osiguračima 16/6A

Zaštita od previsokog dodirnog napona na projektiranoj mreži predviđena je TN-C-S sistemom (nulovanjem). U svrhu uzemljenja i izjednačenja potencijala mreže javne rasvjete, koristiti Fe/Zn traku 30x4 mm koja se polaže na cijeloj dužini uz novopredviđene kabele javne rasvjete.

Uzemljenje svakog stupa izvesti pocinčanom Fe/Zn trakom (30x4 mm) koju treba spojiti na za to predviđeno mjesto u svakom stupu. Kod izvedbe uzemljenja potrebno se pridržavati važećih tehničkih propisa.

Provjera osnovnih uvjeta ove zaštite data je u posebnom poglavlju (tehnički proračuni). Proračun uzemljenja se neće posebno raditi, jer se radi o kabelskoj mreži ili o dijelu JR kao postojeće NN mreže čiji su uvjeti zaštite zadovoljeni. Po izvršenim radovima mjerenjem provjeriti efikasnost zaštite od previsokog napona dodira.

3.4 NAČIN IZVOĐENJA RADOVA

Niskonaponski priključak PMO-JR i razvod do stupova javne rasvjete potrebno je izvesti elementima i na način kako je to propisano granskim normama HEP-a u dijelu vlasništva HEP-a, pozitivnim zakonima, pravilnicima, normama i standardima vezanih za predmetnu problematiku.

Novopredviđeni niskonaponski priključak JR i mreža javne rasvjete biti će izvedena sa podzemnim kabelima.

Prostorni razmještaj podzemnih instalacija predviđen je prema određenim kriterijima s obzirom na vrstu, broj i zahtjevane uvjete pojedinih instalacija na način da prilikom intervencija na istim ne dolazi do smetnji u odvijanju prometa (ili da bude čim manje) te ujedno da kod intervencija na jednoj ne dođe do oštećenja susjednih instalacija.

Razvod do stupova i svjetiljki javne rasvjete potrebno je izvesti elementima i na način kako je to propisano granskim normama HEP-a u dijelu vlasništva i koncesije održavanja, te pozitivnim zakonima, pravilnicima, normama i standardima vezanih za predmetnu problematiku.

Kod izvođenja radova potrebno je pridržavati se uputa datih u ovom projektu te ostalih obveznih pravila datih kroz granske norme:

3.5 PRIPREMA KABELSKOG KANALA

Kabli se polažu u pripremljenom kabelskom kanalu koji se izvodi u skladu sa općim zahtjevima građevinskih normi i drugih postojećih propisa koji se odnose na ovu vrstu radova. Kopanje kabelskog kanala se izvodi ručno ili pomoću mehanizacije te je stoga prije kopanja kabelskog kanala potrebno teren pripremiti za pristup i rad. Dubina iskopanog kabelskog kanala iznosi 80 cm a širina kabelskog kanala na dnu iskopanog kanala zavisi od broja položenih kabela u kabelskom kanalu.

Na prijelazima (križanjima) kabela preko prometnica kao i na svim onim mjestima gdje se mogu očekivati veća mehanička naprezanja, odnosno mogućnost mehaničkog oštećenja, kabli se polažu u kabelsku kanalizaciju, koja se izrađuje od plastičnih cijevi. Kabelska kanalizacija se postavlja okomito na os prometnice, a treba biti duža sa svake strane minimalno po 0,5 m od širine kolnika. Dimenzije kabelskog kanala za kabelsku kanalizaciju ovise o broju plastičnih cijevi na prijelazu preko prometnice. U našem slučaju na prijelazima kabela preko prometnice, kabele treba položiti kroz prije ugrađene PVC cijevi Φ 70 mm, 110 mm ili 160 mm. Na svakom prijelazu kabela ispod prometnice gdje se kabli polažu kroz PVC cijevi, potrebno je postaviti najmanje jednu slobodnu cijev za rezervu. Za kabelsku kanalizaciju od cijevi postavi se najprije posteljica od mršavog betona (C 10) debljine do 10 cm na koju se polažu cijevi. Cijevi se spajaju vodonepropusno i bez opasnih mehaničkih rubova. Kod polaganja kabela u PVC cijevi, treba nabiti tlo ispred prijelaza kabela u cijev, kako bi se izbjeglo slijeganje terena i moguće oštećenje kabela na oštre rubove cijevi. Nakon polaganja kabela i cijevi, kanal treba zasuti slojem dobro nabijenog tucanika (granulacije do 16 mm) kako bi se spriječilo naknadno slijeganje ceste.

Iskopani kabelski kanal na kosim terenima treba mjestimično dodatno osigurati od ispiranja posteljice kabela. Iskopani kabelski kanal kao i jame potrebno je propisno označiti. Lomljenje kabelske trase ili promjenu dubine kanala treba obaviti blago uzimajući u obzir minimalno dopušteni polumjer savijanja kabela. Prepreke u kabelskom kanalu (zidovi, druge podzemne instalacije itd.) moraju se pažljivo zaobići i eventualno zaštititi.

Granični kameni i točke za izmjeru ne smiju biti nikako uklonjeni. Ukoliko dođe do oštećenja bilo kojeg podzemnog objekta duž trase, potrebno je odmah izvršiti zainteresirane. Svi objekti i postrojenja moraju se vratiti u prvobitno stanje.

Dno iskopanog kanala treba izravnati i očistiti od kamenja i drugih oštrih predmeta koji bi mogli izazvati oštećenje plašta kabela. Na dno kanala se prije polaganja kabela postavlja sloj pijeska debljine 10 cm koji služi kao posteljica kabela. Na položeni kabel se polaže sloj pijeska debljine 10 cm. Zatim se kabelski kanal zatrpava zemljom iz iskopa u slojevima od 20 cm sa pažljivim nabijanjem osobito neposredno iznad kabela, tako da se prvo baca rastresito zemljište bez komada kamenja, betona, opeke i sl., a zatim krupnije zemljište vodeći računa da se u međuvremenu položi traka za upozorenje te traka za uzemljenje. Nije dopušteno zatrpavanje rova sa smrznutom zemljom niti sa zemljom koja sadrži organske primjese.

3.6 POLAGANJE KABELA

Kabeli se u očišćenom kabelskom kanalu polažu na pripremljeni sloj pijeska 0-4 mm (kabelsku posteljicu) debljine od 10 cm, malo vijugavo, a potom zasipaju drugim slojem pijeska od 10 cm. Neposredno iznad toga sloja pijeska postavlja se upozoravajuća PVC (crvena) traka s natpisom "OPREZ VISOKI NAPON".

Nadalje se vrši zasipavanje sitnim materijalom i vrši nabijanje u slojevima. Duž cijele trase, u kabelski rov, na dubini od 20 - 30 cm postavlja se i druga upozoravajuća PVC (crvena) traka s natpisom "OPREZ VISOKI NAPON".

U svrhu uzemljenja duž cijele kabelske trase na dubini od 50 cm polaže se Fe/Zn traka 30x4 mm.

Kabelske završetke u razdjelnom ormaru i u razdjelnicama stupova JR treba obavezno izvesti po uputstvima proizvođača.

Izvođenje kabelskih spojnica treba izvesti s usvojenim tipiziranim priborom a izvođenje spojnica treba izvesti strogo po uputstvima proizvođača.

Poslije polaganja kabela, te njihove konačne ugradnje, potrebno je izvršiti obavezno (propisano) ispitivanje dielektrične čvrstoće kabelskih vodova.

Na dijelu polaganja nove JR moguće je paralelno vođenje i križanje kabelske trase sa drugim podzemnim elektroenergetskim instalacijama i ostalim komunalnim instalacijama. Stoga je potrebno sva križanja ili paralelna vođenja podzemnih kabela sa ostalim instalacijama izvesti prema važećim tehničkim propisima i u dogovoru s projektantom.

Kabelski pribor za spajanje i završavanje kabela kao i sam kabel mora biti pogonski siguran kako bi izdržao kako električna tako i mehanička naprezanja te uticaje okoline, tj. mora imati atest o izvršenom ispitivanju. Montažne radove mogu obavljati samo kvalificirane osobe, sa poznavanjem funkcija pojedinih elemenata kabela i kabelskog pribora. Montaža kabelskog pribora se vrši samo na kabelu u kojemu nema vlage, a pri izvođenju radova treba izbjegavati višestruko savijanje i ravnjanje kabela, kao i toplinsko pregrijavanje kabela. Kod skidanja pojedinih slojeva kabela, obvezno poštivati uputstva proizvođača kabela i kabelskog pribora, te koristiti odgovarajući alat.

Spajanje i završavanje vodiča izvodi se prešanjem, pomoću specijalnih hidrauličnih ili ručnih preša uz primjenu odgovarajućih alata, propisanih od strane proizvođača pribora za spajanje vodiča. Pribor za spajanje vodiča prešanjem mora imati tipski atest o ispitivanjima na starenje. Kabelske stopice moraju biti izvedene tako, da zajedno sa kabelskim završetkom čine uzdužnu vodonepropustnost kabela.

Svi prijelazi aluminijskih vodiča na bakrene, kao i priključivanje aluminijskih vodiča na električna postrojenja i aparate, moraju biti izvedeni odgovarajućim Al-Cu spojnim čahurama i stopicama.

Kabelske završetke treba obavezno izvesti po uputstvima proizvođača. U našem slučaju, za unutarnju ugradnju koristit ćemo kabelske završetke (glave) za određeni nazivni napon (1 kV), proizvođača "Raychem".

Poslije polaganja kabela, te njihove konačne ugradnje potrebno je izvršiti obavezno (propisano) ispitivanje dielektrične čvrstoće kabelskog voda.

Pregledom kabelske trase utvrđeno je da je na dijelu polaganja elektroenergetskih instalacija moguće paralelno vođenje i križanje kabelske trase sa drugim podzemnim komunalnim instalacijama. Stoga je potrebno sva križanja ili paralelna vođenja podzemnih kabela sa ostalim instalacijama izvesti prema važećim tehničkim propisima i u dogovoru s projektantom

3.7 OPIS DIONICA JR

◆ Strujni krug javne rasvjete br. 1

Strujni krug JR br.1 je postojeći i napaja postojeću javnu rasvjetu šetnice od Valdarke prema Malom Lošinju.

◆ Strujni krug javne rasvjete br. 2

Strujni krug **JR br.2** predviđen je prema Velom Lošinju, odnosno šetnicom prema hotelu „Punta“.
Strujni krug JR br.2 predviđen je tako da napaja javnu rasvjetu i to kandelabere od broja 1 i dalje prema kandelaberima br. 2, 3, 4, 5, 6 i dalje do br.54, odnosno sve do kraja projektirane mreže JR u smjeru Velog Lošinja.

Predviđen je rasplet kabelima NA2XY-0,4x25RM+1,5 RE 0,6/1kV (XP00-A 4x25+1,5 mm²) do svakog stupa. Kabeli "šivaju" u svakom kandelaberu, a završava u samom stupu na razdjelnoj pločici JR RP0-4. To je ujedno i krajnja točka opisanog strujnog kruga.

3.8 OZNAKE NA KABELIMA

U svrhu sigurnije i brže manipulacije te radova na električnoj mreži, predviđa se označavanje kabela u razdjelnim ormarima.

Ovdje ćemo opisati oznake u razdjelnim ormarima na onima koji su obrađeni ovim projektom.

Izlaz kabela JR iz PMO-JR imati će oznake na razdjelniku JR i to:

OZNAKE U PMO VALDARKE (dio INVESTITORA)

STRUJNI KRUG JR BR.1
POSTOJEĆI STRUJNI KRUG
PREMA MALOM LOŠINJU

OZNAKE U PMO VALDARKE (dio INVESTITORA)

STRUJNI KRUG JR BR.2 (JR 2)

Oznaka u PMO-JR :

NA2XY-0,4x25RM+1,5RE 0,6/1kV (XP00-A 4x25+1,5 mm²)
PREMA VELOM LOŠINJU (STUP.1)

3.9 KARAKTERISTIKE JAVNA RASVJETA

3.9.1 OPĆENITO

Radi sigurnosti šetača i turista koji u velikom broju pogotovo u turističkoj sezoni koriste šetnicu za rekreaciju, odmor i dokonost potrebno je rasvijetliti istu radi sigurnosti ljudi.

Uvažavajući prethodno izneseno, a sukladno namjeni javnih površina koje je potrebno osvijetliti, može se zaključiti da su osnovni utjecajni faktori za klasifikaciju javne rasvjete slijedeći:

- sigurnost i udobnost kretanja pješaka,
- prostorni ugođaj boravka i življenja.

3.9.2 NAMJENA JAVNIH POVRŠINA

Osnovna polazišta za sagledavanje namjene površina te njenih tehničkih karakteristika koje će biti obrađivane u ovom elaboratu je slijedeće:

- Nepostojeća javna rasvjeta
- Dokumentacija postojećeg stanja
- Potrebe i zahtjevi investitora

Iz pomenutog proizlazi da da je osnovna namjena projektirane površine šetališne i /ili biciklističke staze bez prometa motornih vozila.

Osnovne su tehničke karakteristike u djelu koji je predmet obrade ovog elaborata slijedeće:

- pješačka staza - je širine od 1 m do 4 m.
- površinski sloj je beton.

3.9.3 ZONA RASVJETE

U projektu je zona zaštite svjetlosnog okoliša rasvijeta predviđena u skladu s CIE normama u **ZONI E2** (područje niske ambijentalne rasvjete) za koju preporučene vrijednosti zračenja svjetlosnog toka u gornju hemisferu (ULR) iznose 2,5%.

3.9.4 RAZRED RASVJETE ŠETNICE

Razredi rasvjete šetnice određeni su sukladno normi HRN EN 13 201. Svjetiljke snage 39 W na stupovima visine 4 m predviđene su na šetnici klase **S2**. Sukladno tome izrađeni su i svjetlotehnički proračuni u sljedećem poglavlju.

Klasa S2 (sukladno normi HRN EN 13201) definirana je na temelju sljedećih kriterija:
Glavni korisnici prometne površine su u funkciji odvijanja pješačkog i /ili biciklističkog prometa,

3.9.5 KRITERIJI KVALITETE JAVNE RASVJETE

Uvažavajući prethodno izneseno o namjeni javnih površina koje je potrebno osvijetliti može se zaključiti da su osnovni utjecajni faktori za klasifikaciju javne rasvjete sljedeći:

- sigurnost i udobnost kretanja pješaka i /ili biiklista
- prostorni ugođaj boravka i življenja

Na temelju klasifikacije za javnu rasvjetu Europskih normi iz područja javne rasvjete HRN EN 13201, a uvažavajući iznesene faktore potrebno je uvažavati sljedeće osnovne kriterije kvalitete sistema javne rasvjete:

- zona zaštite svjetlosnog okoliša rasvijeta (E2)
- razina srednje horizontalne rasvjetljenosti površine
- razina minimalne horizontalne rasvjetljenosti površine
- razina maksimalne horizontalne rasvjetljenosti površine
- ograničenje blještanja
- vizualno vođenje
- optičko vođenje

Naziv:	šetališne i /ili biciklističke staze bez prometa motornih vozila.	
ŠETNICA VALDARKE-PUNTA		
Svjetlotehnička klasa javne rasvjete šetnice :	S2	
Horizontalna rasvjetljenost		
E_{sr} (lx)	= zahtjevana srednja rasvjetljenosti površine	= 10 lx
E_{min} (lx)	= miimalna rasvjetljenosti površine	= 3 lx
E_{sr max} (lx)	= zahtjevana maksimalna rasvjetljenosti površine	= 15,6 lx
ULR	= zračenja svjetlosnog toka u gornju hemisferu	< 2,5 %

3.10 INSTALACIJA JAVNE RASVJETE:

• Osnovne geometrijske veličine šetnice

Da bi udovoljili zahtjevanim kriterijima klase javne rasvjete uvažavati će se sljedeće osnovne geometrijske veličine instalacije javne rasvjete, koje su dobivene na osnovu fotometrijskog proračuna odnosno tehničkom usporednom analizom raspoloživih tehničkih elemenata.

- X međurazmak izvora svjetlosti
- ukupna širina šetnice je4,0 m
- osnovni proračunski međurazmak 29 m.
- H visina ugradnje izvora svjetlosti iznosi 4 m
- raspored izvora svjetlosti:jednoredno

Osnovne su tehničke karakteristike sagledavanja predmetnih površina kretanja pješaka i /ili biiklista a u djelu koji je predmet obrade ovog elaborata sljedeći:

- širina šetnice 4 m
- površinski sloj kolnika je betonska površina.
- osnovni proračunski međurazmak28 m.
- H visina ugradnje izvora svjetlosti iznosi 4m.
- raspored izvora svjetlosti: - jednoredno

- **Svjetiljke za šetnicu Klase S2**

Svjetiljke na vrhu stupova predviđene su "cut-off" izvedbe tj. s malim "svjetlosnim zagađenjem". Predviđena je dekorativna LED svjetiljka.

Svjetiljka treba zadovoljiti zahtjeve za klasu šetnice S2 prema normi 13201, te odredbe nevedene u "Prijedlogu uredbe o standardima upravljanja rasvijetljenošću - Prilog II" uz dolje navedene parametre proračuna:

- Cesta: jednostruka (šetnica)
- Broj traka: 1
- Širina šetnice: 4,0m
- Visina izvora svjetlosti: 4,1m
- Razmak između svjetiljki: 29m
- Udaljenost svjetiljke od ruba šetnice: -0,5m
- Nagib svjetiljke: 0°
- Faktor smanjenja: 0,8
- Instalacija: jednostrano

- **Čelični pocinčani stupovi**

Važan element javne rasvjete je mjesto ugradnje odnosno način zavješanja rasvjetne svjetiljke.

Koristiti će se okrugli čelično pocinčani stupovi visine $H = 4$ m. Antikorozivna zaštita stupova predviđena je da se izvede postupkom vrućeg pocinčavanja a u skladu s "Pravilnikom o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije". Otvor na stupu za montaru razdjelnice je minimalne visine 450 mm.

U slučaju da se navedeni novopredviđeni čelični pocinčani stupovi moraju zamijeniti sa drugim tipovima stupovima, takvi stupovi moraju odgovarati prema svim tehničkim propisima odnosno moraju zadovoljiti sve statičke karakteristike za takvu vrstu stupova.

Proračun stabilnosti temeljne stope će se sprovesti prema važećim propisima za beton i armirani beton tj. EUROKOD 1 i EUROKOD 2.

Bet. stope izvest će se od betona razreda tlačne čvrstoće C20/25 s oslanjanjem na planiranu ravnu i zbijenu podlogu.

Armiranje je predviđeno rebrastim šipkama B500B, Φ 6 mm prema stat. proračunu.

Proračun je izvršen za veću temeljnu stopu 90/90/80 cm za stup visine 4 m.

- **Temelj stupa**

Temeljenje novopredviđenih stupova (čeličnih) izvodi se prema preporukama proizvođača stupova. U skladu s karakteristikama temeljnog tla, izvršeno je dimenzioniranje temeljnih stopa.

Temeljenje novopredviđenih čeličnih stupova JR, izvesti će se izvedbom betonskog blok temelja sa betonom C 20/25.

Potrebne temeljne jame svih novopredviđenih stupova moguće je izvesti pomoću mehanizacije, odnosno strojem. Izrada temelja čeličnih stupova mora biti sukladna Pravilniku o tehničkim normativima za beton i armirani beton i odredbama iz Pravilnika za radu u građevinarstvu.

Temelj stupa javne rasvjete odnosno dimenzije ovise o tipu i visini stupa.

U našem slučaju za ravni stup visine $H=4$ m dimenzije temelja su 90x90x80 cm (70x70x80 kada je temelj lociran u stijeni), U temelju je potrebno ostaviti otvore za ulaz-izlaz kabela javne rasvjete i otvor za montažu - "nasađivanje" stupa.

- **Popis stupova**

Novopredviđeni stupovi i svjetiljke:

U našem slučaju stup je predviđen kao:

- STUP JAVNE RASVJETE (okrugli) visine $H = 4$ m

Ugradnja stupova predviđena je prema situacijonom nacrtu.

- STUP JAVNE RASVJETE (okrugli toplo cinčani) visine $H=4$ m
stup br.1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,.....sve do stupa br. 56. (56 kom.)

3.11 REŽIM RADA JAVNE RASVJETE

Rasvjeta će biti cjelonoćna, stime da je u svakoj svjetiljci predviđena ugradnja kontrolera za lokalno upravljanje svjetiljkom sa podrškom slijedećih funkcionalnosti:

- * održavanje svjetlosnog toka konstantnim (CLO)
- * programiranje na terenu
- * programiranje u pet vremenskih intervala
- * podešavanje zatezanja paljenja
- * stupnjevita regulaciju intenziteta (10%-100%) ili regulacijom svjetlosnog toka

Na taj način omogućeno je i reduciranje potrošnje električne energije, a osvijetljenost ostaje u tehnički dozvoljenim granicama bez tamnih rupa kod reguliranog noćnog režima rada javne rasvjete.

3.12 PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

Projektirani, odnosno projektom predviđeni rok trajanja jednak je predviđenom roku trajanja upotrijebljenih kabela, za koje proizvođač navodi vrijednost od 40 godina, a stupova i svjetiljki 30 godina, dok je radni vijek izvora svjetla min 60.000 sati gorenja.

Uvjeti za održavanje građevine navedeni su u važećem HEP-ovom Pravilniku o održavanju elektrodistributivnih objekata i postrojenja, Zagreb, 1986.

3.13 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Cjelokupnu električnu instalaciju treba izvesti prema priloženim nacrtima, troškovniku, tehničkom opisu, ovim uvjetima i važećim tehničkim propisima navedenim u poglavljima ovog projekta.

Svi materijali upotrebljeni za ovu instalaciju moraju biti standardne kakvoće i izrađeni prema važećim standardima te biti certificirani od ovlaštenog laboratorija.

Prije početka radova izvođač je dužan da se detaljno upozna sa projektom i da sve eventualne primjedbe pravovremeno dostavi investitoru, odnosno nadzornom inženjeru. Investitor je dužan da tijekom čitave izgradnje objekta osigura stručni nadzor nad izvođenjem radova.

Mjera protupožarne zaštite treba se pridržavati prema uputama o protupožanoj zaštiti radnika i odgovornih osoba prema Zakonu o zaštiti od požara (NN br. 92/10), primjeniti prilikom:

- usklađivanja materijala i opreme
- transporta materijala i opreme
- montaže i ugradnje materijala i opreme.

Protupožarne mjere su:

- zabrana prilaženja vatrom upaljivim materijalima i opremi
- zabrana pristupa nepozvanim osobama
- vidljivo označavanje lako zapaljivih materijala i opreme (širenje eventualnog požara)
- prilikom osiuranja gradilišta potrebno je predvidjeti aparate za gašenje požara.

Tehnička rješenja zaštite od požara glede električne instalacije i pripadajućih uređaja ostvaruju se:

- načinom napajanja el. energijom
- mogućnošću isključenja dijela ili cijele instalacije
- pravilnim dimenzioniranjem vodiča i kabela obzirom na:
 - strujno opterećenje, struju kratkog spoja, pad napona i uvjete polaganja, te pravilnim izborom zaštitnih elemenata ostvarena je zaštita od prevelikih termičkih opterećenja, a time i smanjena opasnost od nastanka požara.

-kabeli niskog napona propisani prema standardizaciji HEP-a su tipa PP00 (-A), PP00-Y, PP-Y Ovi kabeli su sa PVC plaštem, PVC izolacijom.

U slučaju da se zapale ne podržavaju gorenje.

Kabeli se polažu na propisanoj udaljenosti od podzemnih cjevnih instalacija.

-Kabeli niskog napona su na mjestu priključka na NN razvodne uređaje štice osiguračima od mogućih kratkih spojeva, koji kod nastanka kratkog spoja praktično trenutno odvajaju kabel od napona.

-Zaštitom od struje kratkog spoja i preopterećenja, osigurači su tako dimenzionirani da se vodovi koji one zaštićuju ne mogu opasno pregrijati.

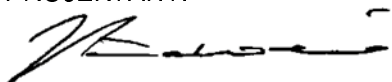
Proračunati su prema nominalnoj snazi pojedinih trošila, a ne prema mogućoj prenosivoj snazi kabela.

RUKOVOĐENJE GRADILISTEM

Izgradnju objekta, kao i primjenu važećih mjera zaštite na radu i zaštite od požara, treba izvršiti isključivo pod nadzorom poslovođe osposobljenog za rad na siguran način.

Rijeka, prosinac 2014.

PROJEKTANT:



BORIS VIDOVIĆ, dipl.ing.el.

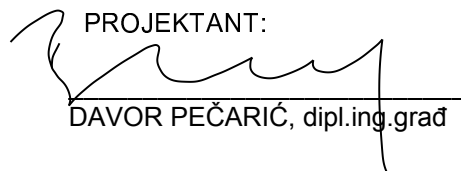


BORIS VIDOVIĆ
dipl.ing.el.

E 171

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

PROJEKTANT:



DAVOR PEČARIĆ, dipl.ing.građ

