TMD INVEST d.o.o.
Podjetje za investicijsko dejavnost, trgovino in storitve

30 LET

NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE 3

INVESTITOR:	OBČINA ŽETALE Žetale 4, 2287 Žetale
NAZIV GRADNJE:	OZELENITEV OŽJEGA OBČINSKEGA SREDIŠČA S POKOPALIŠČEM
VRSTA DOKUMENTACIJE:	PZI
ŠT. PROJEKTA:	30021-23-K/AP
ŠT. NAČRTA:	30021-23-K/AP-3
DATUM:	APRIL 2025

NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE 3
KAZALO VSEBINE PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

1. Naslovna stran načrta

2. Tehnično poročilo

3. Projektantski popis

4. Risbe

2. TEHNIČNO POROČILO - ELEKTROTEHNIKA

Splošni Opis
Za obravnavano področje je potrebno obdelati komunalne priključke za potrebe nočne razsvetljave, 220V vtičnic na kandelabru in ozvočenja. Iz situacije so razvidni vsi zemeljski razvodi, vključno priloženimi enopolnimi shemami. Za napajanje vseh sistemov se koristijo obstoječe meritve.

Kabelska kanalizacija
Kabelska kanalizacija se izvede preko vkopanih zemeljskih zaščitnih cevi. Nad cevi se položi valjanec, nad tem pa še zaščitni trak. Instalacije razsvetljave in instalacije ozvočenja, se izvedejo na predpisani medsebojni varnostni razdalji, minimalno 0,5 m. Gre za 7 novih kandelabrov. Na posameznih kandelabrih so po en, dva ali največ trije zvočniki usmerjeni vsak v svojo stran v zamiku 120 stopinj. Na vsakem kandelabru se zraven 220V vtičnice predvidi še mikrofonska vtičnica.

Razdelilnik
Razdelilnik R1 je izveden kot prostostoječa omara z vgrajenimi nad tokovnimi zaščitami in napravo na diferenčni tok. V omaro se vgradi svetilka s končnim stikalom na vratih in grelni upor za preprečitev nabiranja kondenza. Omara mora biti v ustrezni zaščiti za montažo na prostem vsaj IP44. Opremljena mora biti s ključem. V omari se predvidita eno in trifazna vtičnica. V glavnem omara služi razvodu za mrežne 220V vtičnice na posameznih kandelabrih.

Razsvetljava se prvenstveno napaja iz bližnje javne razsvetljave. V bodoče bo možno tudi napajanje iz R1 v kolikor se bo v njega vgradil svetlobni avtomat – prostor se predvidi že sedaj.

Zaščita pred električnim udarom
Zaščita v napajalni omarici R1 je izvedena z TN-S sistemom napajanja - RCD stikalom na diferenčni tok.

Ozemljitve
Pocinkani valjanec 25x4 mm bo položen paralelno s kabli v globini 70 cm torej 10 cm nad kablom. Pri kandelabru bo napravljen odcep ozemljila s pocinkanim valjancem 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 omari R1 nameščeni odvodniki prenapetosti 60 kA/0,5 kV. Priključeni so na fazne vodnike, ničelni vodnik ter na pocinkani valjanec.

Ozvočenje
Za ozvočenje se uporabijo namenski zvočniki v ustrezni IP zaščiti moči 15W. Zaradi dolžine razvodov so ti za 100V linijo.

Aktivna oprema
Za aktivno opremo se namesti ustrezen ojačevalnik moči 600W in 6-timi ločenimi conami, vsaka izhodom 100V. Na ojačevalno napravo se veže pred ojačevalna stopnja z MP3 predvajalnikom, bluetooth in FM radijem. Predvidi se še brezžični mikrofonski sistem vključno dvema antenama in spremenikom. Na vsakem kandelabru se zraven 220V vtičnice predvidi še mikrofonska vtičnica v ustrezni vodotesni izvedbi.

DETAJLI KRIŽANJA KABLOV - splošno

Polaganje kablov in križanja
Pri križanjih ter približevanjih ostalim komunalnim vodom je potrebno upoštevati projektne pogoje prizadetih upravljalcev, veljavne tehniške normative in tipizacijo za polaganje elektro energetskih kablov 1 kV, 10 kV in 20 kV (brošura DES - januar 1981).

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 l kV mora znašati najmanj 7 cm, kablovodov različnega napetostnega nivoja pa najmanj 15 cm.

Križanje in vzporedni potek s plinovodom
Križanje energetskega kabla 1 kV s plinovodom se izvede na oddaljenosti 0.5 m. Kabel bo položen v plastično cev fi 110 mm v dolžini treh metrov na vsaki strani križanja.

Minimalni odmiki NN instalacije do ostalih podzemnih vodov:

Pri približevanju:

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

Pri križanju:

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

Splošni pogoji:

- globina vkopavanja 0,8-1,0 m
- pri križanju TK vodov, se kabli tel. omrežja položijo v 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
- 100 cm pa od 10 kV kabla.

Zasutje z zgornjo plastjo zemlje, peskom in polaganje se izvede po pregledu nadzornega organa in snemanju trase za načrt izvedenih del.

OPOMBA:
Zemeljska dela v neposredni bližini komunalnih vodov se lahko izvajajo le ročno in pod nadzorom upravljalcev le-teh. 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 so bili upoštevani tudi vsi projektni pogoji pristojnih soglaso-dajalcev.

KONTROLA PADCA NAPETOSTI NA DOVODNEM KABLU

Padec napetosti se izračuna po naslednji enačbi

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

Padec napetosti med napajalno točko električne inštalacije in točko v kateri padec napetosti računamo ne sme biti večji od naslednjih vrednosti:

- 3% za tokokrog razsvetljave, 5% za tokokroge ostalih porabnikov, če se električna instalacija napaja iz NN omrežja.

- 5% za tokokrog razsvetljave, 8% za tokokroge ostalih porabnikov, če se električna instalacija napaja neposredno iz TP, ki je priključena na visoko napetost.

- Za električne instalacije daljše od 100m, se dovoljen padec napetosti poveča za 0,005% na vsaki dolžinski meter nad 100m, vendar ne več ko 0,5%.

UPOŠTEVANI PREDPISI

Standardi, predpisi in priporočila

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

- Tehnične smernice TSG-N-002 - Nizkonapetostne električne inštalacije

- Tehnične smernice TSG-N-003 - 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.

Dimenzije drogov mora biti izvedeno skladno z določili harmoniziranega standarda:

- SIST EN 40 - Drogovi za razsvetljavo (Uradni list RS št. 97/2006) in sicer v naslednjih delih

- SIST EN 40-1 Drogovi za razsvetljavo – Izračuni

- SIST EN 40-2 Drogovi za razsvetljavo - Splošne zahteve in mere

- SIST EN 40-3-2 Projektiranje in preverjanje - Preverjanje s preskušanjem

- SIST EN 40-3-3 Drogovi za razsvetljavo - Preverjanje z izračunom

- SIST EN 40-5-6 Zahteve za jeklene drogove za razsvetljavo.

Meritve električnih instalacij in opreme CR je potrebno izvajati, skladno s Pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v stavbah (Ur. list RS, št. 41/2009 z dne 01.06.2009). Predpisani roki so navedeni v 11. členu slednjega pravilnika. Za infrastrukturo javne razsvetljave so redni in izredni pregledi električnih instalacij in opreme izvajajo:

- redni pregledi v roku, ki ne sme biti daljši od 8 let,

- izredni pregledi po poškodbah, menjavah ali obnovah (v primerih, ko obnovimo električno instalacijo oz. namestimo opremo, ki spremeni njihovo varnost).

3. PROJEKTANTSKI POPIS

4. RISBE

Načrti

- elektrifikacija - razsvetljava in ozvočenje, list 1
- karakteristični prečni profil, kandelabra, list 2
- shema energetskih razvodov, list 3
- shema izenačitve potenciala, list 4
- razvodi razsvetljave in ozvočenja, list 5
- detajli polaganj kablov, list 6,1-6,5

Priloge

- sheme razdelilnika R1
- izračun kablovoda
- izračun osvetljenosti