

#### **4 – NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME št. 132/12-14**

**INVESTITOR:**

OBČINA ŠEMPETER - VRTOJBA  
Trg Ivana Roba 3,  
5290 Šempeter pri Gorici

**OBJEKT:**

ŠPORTNI PARK ŠEMPETER PRI GORICI  
- omrežje NNO, JR, ZR in TK

**VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE**

PZI (projekt za izvedbo)

**ZA GRADNJO:**

Nova gradnja

**PROJEKTANT:**

ERDADO d.o.o., Ul Vena Pilona 29, 5270 Ajdovščina

Žig projektanta:

Odgovorna oseba projektanta

David Furlan

Podpis:

**ODGOVORNI PROJEKTANT**

DAVID FURLAN

el. tehnik, IZS E-9035

Podpis:

**ODGOVORNI VODJA PROJEKTA**

URŠKA MOŽINA RODMAN

Univ.dipl.inž.arh., A-1208

Podpis:

**ŠTEVILKA PROJEKTA**

Št. projekta:

15-2014

Št. izvoda:

1

2

3

4

5

A

Kraj in datum

Ajdovščina, januar 2015

## KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTROINSTALACIJ št. 132/12-14

### – NAČRT ELEKTROINSTALACIJ št.132/12-14

1.1.	NASLOVNA STRAN	1
1.2.	KAZALO VSEBINE NAČRTA	2
1.3	TEHNIČNO POROČILO	4
▪	Nizkonapetostno omrežje NNO	6
▪	Javna razsvetljava ob kolesarski stezi in peš poti	6
▪	Osnovni podatki	6
▪	Izvedba omrežja JR	7
▪	Dimenzioniranje in varovanje kablov	9
▪	Izračun razsvetljave	11
▪	Ozemljitve	14
▪	Telekomunikacijsko omrežje TKO	14
▪	UPORABLJENI PREDPISI IN STANDARDI	15
▪	POPIS MATERIALA IN DEL	16

### 1.4 PRILOGE

#### 1.4.1 Svetlobnotehnični izračuni

#### 1.4.2. Produkti listi stebrov JR in ZR

### 1.5 RISBE

1.5.1	Situacija – NN omrežje, JR omrežje, ZR omrežje in TK omrežje	1
1.5.2	Situacija – NN kabelska kanalizacija, JR kab. kanal., ZR kab. kanal. in TK kab. kanal.	2
1.5.3	Enopolna shema RKO-Š.P.Š.	3
1.5.4	Enopolna shema MPO-Š.P.Š. in JR	4
1.5.5	Enopolna shema RO-JR (prižigališče JR)	5
1.5.6	Enopolna shema R-Š.P.Š. (športni špark Šempeter)	6
1.5.7	Izgled razdelilnikov RKO, MPO, RO-JR in R-Š.P.Š.	7
1.5.8	Shema JR kabelske kanalizacije	8
1.5.9	Enopolna shema JR omrežja	9

1.5.10	Enopolna shema prižigališča R-Z.R.1 (mali nogomet)	10
1.5.11	Enopolna shema prižigališča R-Z.R.2 (odbojka na mivki)	11
1.5.12	Enopolna shema prižigališča R-Z.R.3 (tenis igrišče)	12
1.5.13	Enopolna shema prižigališča R-K.P. (kolesarski poligon)	13
1.5.14	Karakteristični prerezi pri polaganju kablov	14
1.5.15	Načrt kabelskega jaška dim.: 1,2x1,2x1,0m gl.	15
1.5.16	Načrt kabelskega jaška $\varnothing$ 60cm, 1,0m gl.	16
1.5.17	Prikaz križanj vodov	17

## **1.3. TEHNIČNO POROČILO**

### **1.3.1 SPLOŠNO TEHNIČNO POROČILO**

#### **1.3.1.1 Polaganje kablov, mehanska zaščita in izvedba križanj**

#### **1.3.1.2 Zaščitni ukrepi**

### **1.3.2 Niskonapetostno omrežje NNO**

#### **1.3.3 JR ob kolesarski stezi in pešpoti športnega parka v Šempetru**

##### **1.3.3.1. Osnovni podatki**

##### **1.3.3.2 Izvedba JR**

##### **1.3.3.3. Dimenzioniranje in varovanje kablov**

##### **1.3.3.4. Izračun razsvetljave**

##### **1.3.3.5 Ozemljitve**

### **1.3.4 TK omrežje**

#### **1.3.1.1 Polaganje kablov, mehanska zaščita in izvedba križanj**

Kable polagamo v izkopen kanal globine 90 cm. Po potrebi se kable polaga v večje globine (pri križanjih). Širina kanala je odvisna od števila položenih kablov oziroma PE cevi.

Povsod tam, kjer je izvedljivo se kabel polaga vzporedno na predpisane odmike, ker nam poceni izgradnjo in omogoča racionalnejšo izrabo prostora. Pri polaganju kablov je potrebno upoštevati minimalni polmer krivljenja kablov in minimalno temperaturo zraka.

Vsa križanja in vzporedna polaganja kablov morajo biti izvedena v skladu s tehničnimi predpisi, katere mora izvajalec poznati in pri izvajanju upoštevati.

Križanje CR kabla z vodovodom:

CR kabel se položi v stigmaflex cev  $\varnothing$  63 in sicer 0,5m nad cevmi vodovoda, oz. 0,4m pod cevmi vodovoda, kot križanja 45 - 90°.

Križanje JR kabla s telekomunikacijskimi kablji:

JR kabel se položi v stigmaflex cev  $\varnothing$  63 in sicer 0,3m nad cevmi telekomunikacijskega voda, ter 0,5m vodoravno na vsako stran telekomunikacijskega voda.

Križanje JR kabla s kanalizacijo:

JR kabel se položi v stigmafleks cev  $\varnothing$  110 in sicer 0,5m pod, ali nad cevmi kanalizacijskega cevovoda, ter 0,5m vodoravno na vsako stran kanalizacijskega cevovoda.

Pri polaganju kableske kanalizacije je potrebno v cevi položiti predvlečno žico Fe profila 3mm.

Kraje cevi, ki se ne zaključijo v kabelskih jaških je potrebno ustrezno zatesniti, da se ne zablatijo.

Po končanih delih je potrebno izdelati PID in trase kablovodov označiti z markirnimi stebrički z napisom EK, ter poskrbeti za vris trase v podzemni kataster.

#### 1.3.1.2 Zaščitni ukrepi

##### a) Zaščita pred posrednim dotikom:

Kot zaščitni ukrep pred posrednim dotikom predvidimo v NN omrežju samodejni izklop napajanja v TN-C sistemu z uporabo varovalk. Zaščito dosežemo tako, da prevodne dele električnih naprav, katere je treba zaščititi pred posrednim dotikom zvežemo s posebnim zaščitnim vodnikom. Zaščitni vodnik mora imeti izolacijo rumeno-zelene barve, nevtralni vodnik pa svetlo modre barve.

##### b) Zaščita pred kratkim stikom :

Pred tokom kratkega stika je kabel zaščiten z varovalkami. Varovalke so istočasno tudi pretokovna zaščita. Montirane so v novi RO-JR.

##### c) Zaščita pred neposrednim dotikom:

Naprave pod napetostjo bodo montirane v novi RO-JR. Deli pod napetostjo bodo dostopni le strokovnemu osebju.

##### d) Zaščita pred preskokom napetosti:

Preskok z delov pod napetostjo na ozemljene dele je onemogočen, če je zagotovljena minimalna razdalja 40mm. Z dobrim zračenjem električnih naprav onemogočimo nastanek kondenza in s tem zmanjšujemo nevarnost preskokov.

##### e) Zaščita pred atmosferskimi prenapetostmi:

JR omrežje bo je pred atmosferskimi prenapetostmi varovano z odvodniki prenapetosti 0,5kV, 15kA v RO-JR.

**1.3.2 Nizkonapetostno omrežje NNO:**

Predmet obdelave je izvedba nizkonapetostnega omrežja NNO za potrebe Javne razsvetljave, zunanje razsvetljave igrišč, napajanja elektro omarice za prireditve, ter napajanje predvidenega objekta v športnem parku Šempeter.

V bližini igrišča „mali nogomet“ je predvidena razdelilna kabelska omarica „RKO“, merilna priključna omarica MPO, omarica RO-JR (prižigališče javne razsvetljave), ter omarica R-Š.P.Š. za napajanje elektro omaric razsvetljave posameznih igrišč in opremljena z vtičnicami za potrebe prireditev.

Nizkonapetostni priključek, ki je predviden iz transformatorske postaje TP-Šempeter mlini NI predmet tega projekta.

**1.3.3 JR ob kolesarski stezi in peš poti obravnavanega športnega parka v Šempetru pri Gorici:**

Predmet obdelave je izdelava PZI načrta javne razsvetljave ob kolesarski stezi in peš poti športnega parka Šempeter, ter razsvetljava športnih igrišč.

**1.3.3.1 Osnovni podatki:**

*Izvor napajanja:* RO-JR (TP-Šempeter mlini)  
20/0.4kV (obstoječa)

*Objekt:* omrežje JR za kolesarsko stezo in peš pot

*Konična obremenitev:*  $P_k = 0,29\text{kW} + 0,46\text{kW} + 0,32\text{kW} + 0,26\text{kW} = 1,33\text{kW}$

*Kabel:* 1. od predvidene RO-JR do predvidene svetilke S1-S8 (izvod 1):  
NAYY-J 4x16+2,5mm<sup>2</sup> 1kV - 290W  
 $I_{dop} = 52\text{A}$  Dolžina kabla:  $l = 250\text{ m}$

2. od predvidene RO-JR do predvidene svetilke S9-S24 (izvod 2):  
NAYY-J 4x16+2,5mm<sup>2</sup> 1kV - 460W  
 $I_{dop} = 52A$  Dolžina kabla:  $l = 422\text{ m}$
3. od predvidene RO-JR do predvidene svetilke S25-S35 (izvod 3):  
NAYY-J 4x16+2,5mm<sup>2</sup> 1kV - 320W  
 $I_{dop} = 52A$  Dolžina kabla:  $l = 292\text{ m}$
4. od predvidene RO-JR do predvidene svetilke S36-S44 (izvod 4):  
NAYY-J 4x16+2,5mm<sup>2</sup> 1kV - 260W  
 $I_{dop} = 52A$  Dolžina kabla:  $l = 207\text{ m}$

*Ozemljitev:* Obratovalna in zaščitna ozemljitev sta združeni

#### **1.3.3.2 Izvedba JR (javne razsvetljave):**

V sklopu ureditve športnega parka v Šempetru se predvidi nova javna razsvetljava, ob predvideni kolesarski stezi in peš poti s svetilkami ki ustrezajo uredbi o svetlobnem onesnaževanju okolja (Ur.l. RS št. 81/07, 109/07 in 62/10).

Pred začetkom del je potrebno naročiti zakoličbo obstoječih podzemnih elektroenergetskih vodov na obravnavanem ombočju.

Predvideno je novo prižigališče JR v omarici RO-JR, ter ločeno merilno mesto v novi MPO predvideni poleg omarice RO-JR, kot je razvidno iz situacije list št.:1 in 2.

Priključek na NNO bo možen, ko bo izveden NN priključek od obstoječe TP-Šempeter mlina do predvidene nove RKO-ŠPŠ (športni park Šempeter). Meritve električne energije so predvidene novi MPO-JR (javna razsvetljava). Napajanje iz MPO do RO-JR se izvede s kablom NAYY-J 4x35mm<sup>2</sup> uvlečenim v sf cev  $\varnothing 110\text{ mm}$ . Predvideno je avtomatsko krmiljenje JR preko fotoreleja, preko časovnega releja ali ročno. Razsvetljava bo celoločna, ter možna tudi polnočna reducirana.

Vklop razsvetljave se izvede ko pade osvetljenost pod 40lx.

Uredi se nova javna razsvetljava obravnavane kolesarske steze in peš poti z novimi primernimi svetilkami nameščenimi ob kolesarski stezi in pešpoti, kot je razvidno iz situacije.

Nova javna razsvetljava je projektirana v skladu s priporočili za razsvetljavo javnih površin (Slovensko društvo za razsvetljavo) in Tehnična specifikacija za javne ceste TO 02 določena s pravilnikom o prometni signalizaciji in opremljenosti cest.

Promet je le delno predviden za dostavna in intervencijska vozila, ostalo pa bo kolesarska steza in peš poti. Hitrosti bodo omejene na 30km/h oz. max. 50km/h.

Za napajanje novih svetilk JR ob obravnavani kolesarski stezi in peš poteh bo potrebno položiti nove samostojne kable NAYY-J 4x16+2,5mm<sup>2</sup> in sicer izvod št.1 iz predvidene nove RO-JR, za svetilke S1.....do S8, izvod št.2 iz nove RO-JR za svetilke S9.....do S24, izvod št.3 iz nove RO-JR za svetilke S25.....do S35, ter izvod št.4 iz nove RO-JR za svetilke S36.....do S44.

Krmiljenje novih svetilk JR bo v predvideni novi RO-JR. Predvideni novi JR kabli bodo potekali v kabelski kanalizaciji stigmafex cev  $\varnothing$  110, preko predvidenih kabelskih jaškov  $\varnothing$  60cm do predvidenih svetilk JR.

Pred vsakim stebrom JR (oz. ob stebru) bo cca 50cm od temelja stebra JR postavljen kabelski jašek  $\varnothing$  60cm z ltž pokrovom za težki promet.

Povezava od kabelskih jaškov  $\varnothing$  60cm, do stebrov svetilk bo izvedena s stigmafex cevmi  $\varnothing$  63mm. Nad kablom se na globini 0,5m položi opozorilni trak. Potek trase novih kablov JR in nove kabelske kanalizacije s pripadajočimi jaški je razviden iz situacije; list št. 1 in 2.

Stebri za javno razsvetljavo so tipski vročecinkani v skladu s SIST EN 1461, višine h=6m in 5m od tal. Vrh stebra je prilagojen za direktno montažo posameznih svetilk.

Način montaže stebrov JR s privarjeno prirobnico je direktni na izveden betonski temelj s sidrnimi vijaki iz rostfrei kislinsko odpornega materiala.

Vratca na stebru so dimenzij 250x80mm svetle odprtine; center vratc 1000mm od tal.

Temelji za stebre so tipski betonirani na mestu samem z betonom C25/30.

Po niveliranju in utrditvi stebra se temelj zaključi z dobetoniranjem; vrh temelje se zaključi z blagim nagibom. Ozemljitveni trak Fe/Zn 25x4mm se vbetonira v temelj, ter z inox vijakoma pritrdi na kandelaber. Pripadajočo dokumentacijo z atesti in izračuni dostavi proizvajalec ob dostavi stebrov.



Stebri JR morajo ustrezati zahtevam harmoniziranega standarda SIST EN 40 v naslednjih delih:

- SIST EN 40 3-1      Drogovi za razsvetljavo – izračuni,
- SIST EN 40 3-2      Projektiranje in preverjanje - preverjanje s preizkušanjem
- SIST EN 40 2      Drogovi za razsvetljavo - preverjanje z izračuni
- SIST EN 40 3-5      Drogovi za razsvetljavo - preverjanje s preizkušanjem
- SIST EN 40 3-5      Drogovi za razsvetljavo - preverjanje s preizkušanjem

Za javno razsvetljavo so uporabljene so svetilke Disano LED Tipp Mini Stelvio na višini 6m in Tipp Musa na višini 5m

Svetilke in njihova postavitve morata ustrezati Uredbi o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja (Ur. L. RS 81/2007 z dne 7.9.2007)

### **1.3.3.3. Dimenzioniranje in varovanje kablov:**

CR kabel dimenzioniramo z ozirom na tokovno obremenitev in izbrani prerez kontroliramo glede na dopustni padec napetosti, ter izvršimo kontrolo na tok kratkega stika.

Tokovna obremenitev:

Najneugodnejši izvod:

izvod št.2 - kabel od predvidene nove RO-JR, do predvidene nove svetilke S19:

$$\text{NAYY-J } 4 \times 16+2,5\text{mm}^2 \quad - \quad P_{\text{kon}} = 0,66\text{kW}$$

Padec napetosti:

1. Padec napetosti od predvidene nove RO-JR, do predvidene nove svetilke S19:

Kabel NAYY-J  $4 \times 16+2,5 \text{ mm}^2$  - dolžina kabla  $l = 195\text{m}$

$$\Delta U\%_3 = \frac{P \times l}{10 \times U^2} \times (r + x \times \tan \varphi)$$

$$\Delta U\%_3 = \frac{0,66\text{kW} \times 0,195\text{km}}{10 \times (0,4\text{kV})^2} \times (2,17 + 0,089 \times 0,328) = 0,18\%$$

Skupni padec napetosti od predvidene nove RO-JR, do najbolj oddaljene svetilke JR na obravnavanem športnem parku svetilka S19:

$$\Sigma U\% = 0,18\%$$

Kontrola na tok kratkega stika:

Pri izračunu upoštevamo vpliv :

a. omrežja (točka priklopa na NNO)

Impedanca  $Z_1 = 0,3\Omega /f$  (točka priklopa na NNO-ocena)

b. kabla 1: Al 4 x 35mm<sup>2</sup> 1kV,  $l = 0,004\text{km}$

$$R_{k1} = 0,992 \cdot 2 \cdot 0,004 = 0,008\Omega /f$$

$$X_{k1} = 0,083 \cdot 2 \cdot 0,004 = 0,00006\Omega /f$$

$$Z_{k1} = 0,008 \Omega /f$$

c. kabla 2 : Al 4 x 16mm<sup>2</sup> 1kV,  $l = 0,195\text{km}$

$$R_{k2} = 2,17 \cdot 2 \cdot 0,195 = 0,846\Omega /f$$

$$X_{k2} = 0,089 \cdot 2 \cdot 0,195 = 0,034\Omega /f$$

$$Z_{k2} = 0,847 \Omega /f$$

Skupaj od TP-Mlini do svetilke S19:

$$Z = Z_{\text{omrežja}} + Z_{k1} + Z_{k2} = 1,154\Omega /f$$

Impedanca  $Z = 1,154\Omega /f$

$$I_k = \frac{U}{Z} = \frac{230V}{1,154\Omega} = 199,3A$$

Kratkostični tok v primeru trifaznega kratkega stika v RO-JR znaša:  $I_k = 0,199\text{kA}$

Iz diagrama varovalk je razvidno, da znaša čas pregoretnosti varovalke  $t = 0,01$  sekunde za

$$I_v = 3 \times 16A \text{ (v RO-JR) pri } I_k = 0,199\text{kA}$$

Minimalni prerez kabla:

$$S_{\min} = I_k \times C \times \sqrt{t}$$

$$S_{\min} = 0,199 \times 13,1 \times \sqrt{0,01} = 0,26\text{mm}^2$$

$$I_s = I_t = I_k = 0,199\text{kA}$$

$C = 13,1$  za Al vodnike,  $T1 = 65$  stop. C,  $T2 = 160$  stop. C

$t = 0,01$  sekunde

#### **1.3.3.4. Izračun razsvetljave**

**JR ob kolesarski stezi in peš poteh športnega parka v Šempetru**

**Svetlobnotehnični izračun :**

##### **Peš poti**

Kriteriji za izračun razsvetljave so v skladu s standardom **SIST EN 13201**:

##### **Peš pot**

Osnovna izhodišča:

- tipična hitrost uporabnikov prometnih površin 5 do 30 km/h,
- glavni uporabni peš poti so pešci
- dovoljena je uporaba komunikacije tudi kolesarjem
- ostalim motornim in počasnim vozilom uporaba ni dovoljena.

Na podlagi osnovnih izhodišč smo izvedli izbiro svetlobnotehničnega razreda:

##### **Tabela 5.1**

- tipična hitrost-zmerna (5 do 30 km/h)
- glavni udeleženci v prometu-P
- ostali udeleženci v prometu-K
- skupina situacij-C1

##### **Tabela C.1**

- fizično umirjanje prometa:NE
- pojavnost kriminala: OBIČAJNA
- Razpoznavanje obraza: POTREBNO
- Gostota kolesarskega prometa: OBIČAJNA
- Svetlost okolja: VISOKA
- glede na navedeno dobimo svetlobno tehnični razred: C3

## **Športne površine**

Kriteriji za izračun razsvetljave so v skladu s standardom **SIST EN 12193:2008**:

### **Mali nogomet: preglednica A.21**

Razred III.:  $E_{sred}=75 \text{ lux}$  in  $E_{min}/E_{sred}=0,5$ , GR 55, Ra 20

### **Tenis: preglednica A.16**

Razred III.:  $E_{sred}=200 \text{ lux}$  in  $E_{min}/E_{sred}=0,6$ , GR 55, Ra 20

### **Odbojka na mivki: preglednica A.21**

Razred III.:  $E_{sred}=75 \text{ lux}$  in  $E_{min}/E_{sred}=0,5$ , GR 55, Ra 20

### **Kros steza: preglednica A.181**

Razred III.:  $E_{sred}=100 \text{ lux}$  in  $E_{min}/E_{sred}=0,5$ , GR 55, Ra 20

Svetlobnotehnični izračun :

Kriteriji za izračun razsvetljave so v skladu s standardom **SIST EN 12193:2007**

## **CESTA**

Osnovna izhodišča: na cesti se odvija motorni promet (motorni promet, kolesarji in traktorji) z zmerno hitrostjo v naselju 30 – 60 km/h. Pričakovani ostali udeleženci v prometu so pešci. Podan PLDP je 11562 vozil/dan.

Na podlagi osnovnih izhodišč smo izvedli izbiro svetlobnotehničnega razreda:

### **Tabela 5.1**

- tipična hitrost-visoka (90km/h)
- glavni udeleženci v prometu-M
- ostali udeleženci v prometu-TKP
- skupina situacij-A3

### Tabela A.3.1

- ločitev smernih vozišč : NE
- število križišč na km < 3
- PLDP>7000-(11562vozil)
- podatek iz tabele A3.2.: o
- glede na PLDP in izbora v tabeli B.2.2 – dobimo razred M4a

### Tabela B.2.2

- konfliktno področje: NE
- kompleksnost vidnega polja: običajna
- mirujoči promet:ne
- zahtevanost orientacije: višja
- svetlost okolice: nizka
- rezultat: o
- z zgornjim podatkom gremo v tabelo B.2.1

### Tabela 6.4

- iz tabele B.2.1 dobimo razred Ma
- iz razreda M4a izhajajo naslednje zahteve:
  - potrebno svetlost  $L_{sr}= 0,75 \text{ cd/m}^2$
  - splošno enakomernost svetlosti  $U_o=0,4$
  - vzdolžna enakomernost svetlosti  $U_l=0,6$
  - relativni porast praga zaznavanja  $T_l=15$
  - količnik svetlosti okolice: ga v tem primeru ne uporabljamo, ker so cesti pridruženi pločniki

V prilogi so predloženi izračuni osvetljenosti in svetlosti iz katerih izhajajo naslednji **rezultati**:

- svetlost  $L_{sr}= 1,05 \text{ cd/m}^2 / 0,93 \text{ cd/m}^2$
- splošno enakomernost svetlosti  $U_o= 0,44 / 0,48$
- vzdolžna enakomernost svetlosti  $U_l=0,76 / 0,65$
- relativni porast praga zaznavanja  $T_l=11$

**Vsi rezultati izpolnjujejo zahtevane pogoje razreda M4a, ostale podrobnosti pa so razvidne iz priloženih izračunov.**

Izračuni osvetljenosti so razvidni iz dodatka po tehničnem poročilu.

#### **1.3.3.5. Ozemljitve**

Od nove RO-JR, do vsakega novega stebra svetilk JR se nad kabelsko kanalizacijo na globini 0,8m položi pocinkan valjanec Fe/Zn 25x4mm na katerega se povežejo vsi drogovi JR, ter svetilka z vodnikom P/F 16mm<sup>2</sup>.

Skupna upornost ozemljila ne sme biti večja od 10 Ω.

Najmanjša potrebna dožina valjanca:

$$I = k_t \cdot l = k_t \times \frac{r_0}{R_{oz}} = 58\text{m}$$

Podatki:

$$K_t = 2,3$$

$$R_o = 250 \Omega/\text{m}$$

$$R_{oz} = 10 \Omega$$

#### **1.3.4 TK omrežje**

Predmet obdelave je izvedba telekomunikacijskega omrežja TKO za potrebe predvidenega objekta v Športnem parku Šempeter. Predvidena TK kabelska kanalizacija 2 x sf cev fi 110m, ter dva kabelska jaška fi 80 z ltž pokrovom. Priključitev na obstoječe TK omrežje NI predmet tega projekta. Potek predvidene trase novega TK omrežja je razviden iz situacije list št.:2.

Št.proj.: 15-2014

## **NAVEDBA TEHNIČNIH PREDPISOV IN NORMATIVOV**

- Pravilnik o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov, ter opravljanje dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežij 10. člen (Ur.l.RS št.101/2010)
- Priporočila SDR - razsvetljava in signalizacija za promet, PR5/2-2000
- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja (Ur. list RS 81/2007).
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. l. RS 41/2009)
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur. l. RS 28/2009)
- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja (Ur. list RS 81/2007).
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS 93/2008, 47/2009)
- Navodila DES za izenačitev potencialov v zgradbah
- SIST EN 50086-1:1999 – Sistemi kanalov za električne instalacije – 1.del: Splošne zahteve
- SIST EN 50110-1:1999 – Obratovanje električnih inštalacije
- SIST EN 60269-1/A1: 1995, A2: 1999 – Nizkonapetostne varovalke 1.del: Splošne zahteve z dopolnitvami (A1,A2)
- SIST EN 60269-1: 2000 - Nizkonapetostne varovalke 1.del: Splošne zahteve
- SIST EN 60269-3: 1995 - Nizkonapetostne varovalke 3.del: Dodatne zahteve za varovalke, ki jih uporabljajo nestrokovne osebe (uporaba varovalk zlasti v gospodinjstvih in podobnih okoljih)
- SIST EN 60439-1: 1995/A1, A2, A11: 1998 – Sklopi nizkonapetostnih stikalnih naprav 1.del: tipsko preizkušeni in delno tipsko preizkušeni sklopi
- SIST EN 60529 – 1997 – Stopnja zaščite, ki jo zagotavlja ohišje (koda IP)
- SIST EN 60598-1:1995/A1:1996-Svetilke-1.del: Splošne zadeve in preizkusi z dopolnitvijo (A1)
- SIST EN 60598-2-1:1995-Svetilke-2.del: Posebne zahteve - 1. poglavje: Trajno nameščene svetilke za splošno uporabo
- SIST EN 60947 - 1/A1:1999,A2 Nizkonapetostne naprave-1: Splošna pravila,
- SIST EN 60968/ A1:1999,A2 2000-Sijalke za splošno razsvetljavo z vgrajeno pred. napravo
- SIST EN 13032-2:2005 – Svetloba in razsvetljava
- SIST EN 13201-2:2004 – Cestna razsvetljava – 2. del
- SIST EN 13201-3:2004 – Cestna razsvetljava – 3. del
- SIST EN 13201-3:2004/AC:2005 – Cestna razsvetljava – 3. del
- SIST EN 13201-4:2004 – Cestna razsvetljava – 4. del