

**Miesto stavby** : Zavar, č.p.: 112/3, 113, 195/1  
**Investor** : obec Zavar, Viktorínova 312/14, Zavar 919 26  
**Číslo zákazky** : 193/ZE/21  
**Dátum** : 11/2021  
**Stavba** : **CINTORÍN - OPRAVA CHODNÍKOV**  
**Druh projektu** : Projektová dokumentácia pre stavebné povolenie  
**Vypracoval** : Marek Homola – elektrotechnik špecialista

## TECHNICKÁ SPRÁVA

### AREÁLOVÉ OSVETLENIE

#### OBSAH :

##### **1. Základné údaje**

- 1.1. Predmet riešenia a rozsah technickej dokumentácie
- 1.2. Východzie podklady pri návrhu technickej dokumentácie
- 1.3. Stanovenie prostredia
- 1.4. Predpisy, normy a odkazy použité pri riešení technickej dokumentácie
- 1.5. Krytie elektrických zariadení
- 1.6. Základné hľadiská a požiaro-bezpečnostné požiadavky

##### **2. Technické údaje**

- 2.1. Napäťová sústava a ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
- 2.2. Základné údaje o zdroji
- 2.3. Údaje o spotrebe
- 2.4. Meranie spotreby elektrickej energie a kompenzácia  $\cos\varphi$

##### **3. Technické riešenie**

- 3.1. Druhy vodičov, káblov a ich uloženie
- 3.2. Prístupnosť k elektrickým zariadeniam
- 3.3. Elektrická prípojka NN - popis

##### **4. Bezpečnostné predpisy**

##### **5. Výkresové prílohy**

- E - 01 Situácia
- E - 02 Osvetľovací stožiar + osadenie
- E - 03 Rozvádzač RVO
- E - 04 Uloženie káblov v zemi

## **1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE**

### **1.1. Predmet riešenia a rozsah technickej dokumentácie**

Predmetom riešenia tejto technickej dokumentácie je návrh areálového osvetlenia objektu „CINTORÍN - OPRAVA CHODNÍKOV“ v mieste stavby: Zavar, č.p.: 112/3, 113, 195/1.

Projekt obsahuje:

- návrh areálového osvetlenia
- osvetľovací stožiar + osadenie
- návrh rozvádzača RVO

### **1.2. Východzie podklady pri návrhu technickej dokumentácie**

- projekt stavebnej časti
- obhliadka na mieste
- konzultácia so zadávateľom projekčných prác a investorom
- normy STN a predpisy platné v čase riešenia

### **1.3. Stanovenie prostredia**

V priestore realizácie sú prostredia a triedy vonkajších vplyvov stanovené podľa STN 33 2000-5-51. Pozri „Protokol o určení prostredia a vonkajších vplyvov č. 193/ZE/21“ ktorý tvorí neoddeliteľnú súčasť tejto PD.

### **1.4. Predpisy, normy a odkazy použité pri riešení technickej dokumentácie**

Technická dokumentácia je spracovaná na základe t.č. platných predpisov a noriem STN týkajúcich sa zariadení riešených v tejto technickej dokumentácii. Jedná sa hlavne o nasledujúce normy:

<u>STN 33 3320</u>	Elektrické prípojky
<u>STN 33 2000-4-41</u>	Elektrické inštalácie budov. Elektrické zariadenia. Časť 4. Bezpečnosť. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.
<u>STN EN 60038</u>	Elektrotechnické predpisy. Normalizované napätia CENELEC
<u>STN 33 2000-1</u>	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1. Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície.
<u>STN 33 2000-4-482</u>	Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 48: Výber ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy. Oddiel 482: Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve
<u>STN 33 2000-5-54</u>	Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
<u>STN EN 62485-3</u>	Bezpečnostné požiadavky na akumulátorové batérie a inštalácie batérií. Časť 3: Trakčné batérie
<u>STN EN 60079-14</u>	Výbušné atmosféry. Časť 14: Návrh, výber a montáž elektrických inštalácií
<u>STN EN 12464-1</u>	Elektrotechnické predpisy. Svetlo a osvetlenie
<u>STN 33 2000-5-52</u>	Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52: Elektrické rozvody
<u>STN 33 2130</u>	Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
<u>STN 33 2312</u>	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia malého a nízkeho napätia v pevných horľavých materiáloch a na nich.
<u>STN 33 2000-6</u>	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 6: Revízie.

STN EN 13 201 Osvetlenie pozemných komunikácií TR 13 201 – súbor noriem  
STN EN 62305 Ochrana pred bleskom – súbor noriem.  
STN 33 2000-... Súbor technických noriem  
STN TR 13 201-1 (36 0410) Osvetlenie pozemných komunikácií. Časť 1: Výber tried osvetlenia.  
STN EN 13201-2 (36 0410) Osvetlenie pozemných komunikácií. Časť 2: Svetelnotechnické požiadavky.

Zákon č. 124/2006 Z.z., vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. a ďalšie súvisiace predpisy a normy, vyhláška MV SR č. 94/2004 Z.z. doplnená vyhláškou MV SR č. 225/2012 Z.z. a ďalšie súvisiace predpisy a normy.

### 1.5. Krytie el. zariadení

Elektrická inštalácia je navrhnutá z prvkov, ktoré svojím krytím vyhovujú do daného prostredia tak, ako to vyžadujú ustanovenia príslušných noriem.

### 1.6. Základné bezpečnostné hľadiská a požiaro-bezpečnostné požiadavky

V zmysle vyhlášky MPSVaR 508/2009 Z.z. sú zariadenia uvedené v technickej dokumentácii podľa miery ohrozenia zaradené do skupiny B.

Pri inštalácii všetkých elektrických rozvodov a zariadení sa musí použiť vhodné pracovné náradie a práce musia byť zrealizované na odbornej úrovni pracovníkmi so zodpovedajúcou kvalifikáciou podľa uvedenej vyhlášky.

Charakteristické vlastnosti elektrických zariadení a materiálov sa nesmú počas montáže porušiť ani meniť.

Vodiče musia byť označené podľa STN 34 7411:2003, tzn. tak, ako je uvedené v technickej dokumentácii.

Spoje medzi samotnými vodičmi a medzi vodičmi a elektrickým zariadením musia zaisťovať bezpečný a spoľahlivý kontakt.

Jednotlivé predmety /prvky/ sa musia montovať v predpísanej polohe a zapojení, aby správne a spoľahlivo pracovali, t. j. v tej polohe a v zapojení pre ktoré sú určené.

Je treba zabezpečiť, aby elektrické zariadenia, použité vodiče a káble boli chránené pred mechanickým poškodením.

Ochrana pred nebezpečným dotykom živých častí elektrických zariadení, priblížením a mechanickým poškodením bude zabezpečená ich polohou, krytím a izoláciou.

Elektrické zariadenia musia byť opatrené bezpečnostnou tabuľkou podľa STN EN ISO 7010 upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom, alebo označené výstražnou značkou na kryte elektrického zariadenia podľa NV SR 387/2006 Z.z. príloha č. 2, čl. 3.2.

Elektrické zariadenie musí byť pred uvedením do trvalej prevádzky i po každej zmene alebo rozšírení prehliadnuté a preskúšané, aby sa preverila jeho bezpečnosť a správna funkcia v zmysle STN 33 2000-6 a STN 33 1500. Po východiskovej odbornej prehliadke (prehliadka, skúšanie a meranie) sa vystaví východisková revízná správa.

Elektrické zariadenie musí byť pravidelne kontrolované a udržiavané v takom technickom stave, aby bola zaistená jeho správna činnosť a aby boli dodržané požiadavky elektrickej, mechanickej a požiarnej bezpečnosti, a tiež bezpečnostné požiadavky vyplývajúce z ostatných súvisiacich predpisov a noriem.

K východiskovej odbornej prehliadke a skúške musí byť k elektrickému zariadeniu dodávateľom prác predložená dokumentácia skutočného stavu a to v potrebnom rozsahu. Táto dokumentácia umožňuje prevádzku, údržbu a periodickú revíziu zariadenia ako i výmenu jednotlivých častí zariadenia a ďalšie jeho rozširovanie. V uvedenej dokumentácii musia byť podchytené všetky zmeny elektrických zariadení, ktoré vznikli pred uvedením zariadenia do trvalej prevádzky. Projekt je spracovaný v zmysle platných, horeuvedených noriem týkajúcich sa tejto problematiky a jeho realizácia musí zodpovedať uvedeným predpisom a normám.

Akékoľvek zmeny s dopadom na technické a bezpečnostné parametre navrhovaného technického riešenia je potrebné konzultovať s autorom tejto PD. V opačnom prípade autor PD za prípadné vzniknuté škody nezodpovedá.

**Pred začatím výkopových prác je nutné vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete v trase navrhovaných káblov. Pri podzemnom usporiadaní rozvodov je potrebné dodržať jednak krytie a tiež minimálne povolené vzdialenosti od ostatných sietí v horizontálnom i vertikálnom smere podľa STN 73 6005.**

## **2. TECHNICKÉ ÚDAJE**

### **2.1. Napätiová sústava a ochrana pred úrazom elektrickým prúdom**

- ~1/PEN AC 230V, 50Hz, TN-C / jestvujúce elektrické vzdušné vedenie VO /
- ~1/PE/N AC 230V, 50Hz, TN-C-S /rozvádzač RVO/
- ~1/N/PE AC 230V, 50Hz, TN-S /zemný rozvod verejného osvetlenia/

**Základná ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke /ochrana pred priamym dotykom/ sa zrealizuje podľa STN 33 2000-4-41 čl. 411.2:**

Ochrana pred nebezpečným dotykom živých častí el. zariadenia je daná ich konštrukčným vyhotovením a usporiadaním a je riešená niektorou z týchto ochrán podľa

A.1 – základnou izoláciou živých častí

A.2 – zábranami alebo krytmi

**Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche /ochrana pred nepriamym dotykom/ sa zrealizuje podľa STN 33 2000-4-41 čl. 411.3:**

čl. 411.3.1 – ochranným uzemnením a ochranným pospájaním

čl. 411.3.2 – samočinným odpojením pri poruche v systéme TN

**Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche /ochrana pred nebezpečným dotykom neživých častí/ sa zrealizuje podľa STN 33 2000-4-41 čl. 411.3:**

čl. 411.3.1 – ochranným uzemnením a ochranným pospájaním

čl. 411.3.2 – samočinným odpojením pri poruche v systéme TN

### **2.2. Základné údaje o zdroji**

- Objekt "CINTORÍN - OPRAVA CHODNÍKOV" areálového osvetlenia pri spevnených plochách bude pripojený na jestvujúci vzdušný rozvod verejného osvetlenia obce.
- TN-C sieť (1L+PEN, 230V AC, 50Hz).
- Druh prúdu:                striedavý,  $f=50\text{Hz}$
- Druh a počet vodičov pre striedavý prúd:  
                                  fázový vodič - L1, L2, L3  
                                  spoločný ochranný a neutrálny vodič PEN
- Druh rozvodnej siete inštalácie v sekundárnej časti RVO  
                                  Podľa spôsobu uzemnenia sa uvažuje s druhom rozvodnej siete:  
                                  TN-S t.j. v celej sieti sa ochranný vodič používa oddelene.
- Druh prúdu:                striedavý,  $f=50\text{Hz}$
- Druh a počet vodičov pre striedavý prúd:  
                                  fázový vodič - L1, L2, L3  
                                  stredný vodič - N  
                                  ochranný vodič - PE
- Požiadavky na záruku napájania  
                                  Napájanie objektu je zaradené do 3. stupňa dôležitosti dodávky podľa STN 34 1610  
                                  /t.j. jeden prívod a nevyžaduje sa ďalšieho zvláštneho zásaku - zaistenia/.
- V zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. je navrhované zariadenie zaradené do skupiny B.

## 2.3. Údaje o spotrebe

### VEREJNÉ OSVETLENIE.

Inštalovaný príkon:	$P_i = 1,42 \text{ kW}$
Predpokladaný súdobý príkon:	$P_s = 1,42 \text{ kW}$
Súčiniteľ súdobosti:	$\beta = 1,0$
Výpočtový prúd:	$I_p = 1,58 \text{ A}$
Menovitý prúd poistky v skrini SPP2	$I_n = 10,00 \text{ A}$

## 2.4. Meranie spotreby elektrickej energie a kompenzácia $\cos\varphi$

Meranie odberu bude zabezpečené ako centrálné, trojfázovým elektromerom. Vzhľadom na predpokladaný charakter odberu, s kompenzáciou  $\cos\varphi$  sa na strane odberateľa neuvažuje.

## 3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

### 3.1. Druhy vodičov, káblov a ich uloženie

Použité vodiče a káble.

**PRIPOJENIE ROZVÁDZAČA RVO** - NAYY - J 4x16 mm<sup>2</sup> - dĺžka 25 m

**VONKAJŠIE OSVETLENIE EL1 – EL14** - CYKY - J 5x6 mm<sup>2</sup> - dĺžka 300 m

**VONKAJŠIE OSVETLENIE EL15 – EL20** - CYKY - J 5x6 mm<sup>2</sup> - dĺžka 150 m

Trasa kábla je vedená v zemi v chráničke. Káble, ich presné dimenzovanie, istenie atď... je súčasťou tejto projektovej dokumentácie. Prípadná inštalácia elektrických zariadení na horľavé podklady musí byť realizovaná v súlade s STN 33 2312.

### 3.2. Prístupnosť k elektrickým zariadeniam

Elektrické zariadenia sa umiestnia a osadia tak, aby bol zaistený dostatočný priestor pre montáž resp. neskoršiu výmenu jednotlivých častí, a aby bola dostatočná prístupnosť pre ovládanie, skúšanie, prehliadku, údržbu a opravy.

### 3.3. Elektrická inštalácia NN – popis

#### AREÁLOVÉ VEDENIA NN

Z jestvujúceho vzdušného rozvodu verejného osvetlenia sa na jestvujúcom stožiare odbočí káblom NAYY-J 4x16mm<sup>2</sup> do skrine SPP 2 C IV P21 umiestnenej na stožiare. Zo skrine sa cez ocelovú rúrku priemer 29 mm pripojí rozvádzač RVO z ktorého sa napojí areálové osvetlenie ktoré pozostáva z 28 osvetľovacích stožiarov výšky 6,0m (**STK 60/80/3**) na ktorých budú osadené svietidlá (**DISANO LOTO 3**). Ovládanie areálového osvetlenia bude riešené v rozvádzači RVO\_pozri výkres E-03!

Areálové osvetlenia (svietidlá E1-14) sú napojené káblom CYKY-J 5x6mm<sup>2</sup> o dĺžke cca 300 m. Areálové osvetlenia (svietidlá E15-20) sú napojené káblom CYKY-J 5x6mm<sup>2</sup> o dĺžke cca 150 m.

Káble budú uložené v celej dĺžke v zemi a káble sa označia červenou výstražnou fóliou. Súbežne s káblami areálového osvetlenia bude vedená aj uzemňovacia pásovina FeZn 30x4mm. Uloženie káblov musí zodpovedať STN 33 2000-5-52. Križovania a súbehy vedení s inými inžinierskymi sieťami musia byť v súlade so STN 73 6005. Koncové stožiare sa doplnia uzemnením tak, aby sa dosiahla hodnota zemného odporu  $R_z \leq 5\Omega$ . Pre uzemnenie stožiarov sa použije vodič Fe/Zn  $\varnothing 10\text{mm}$  a štyri uzemňovacie tyče ZT2m so svorkami SJ 02 pre  $R_z \leq 5\Omega$  na koncových stožiaroch. Ochrana proti korózii sa zrealizuje podľa čl. NA.5, spájanie uzemňovačov a uzemňovacích vodičov podľa čl. NA3.2 národnej prílohy STN 33 2000-5-54.

## 4. BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY

- Každé elektrické zariadenie musí byť podľa STN 33 2000-1, STN 33 1500 a STN 33 2000-6 počas výstavby alebo po dokončení výstavby, pred tým ako ho užívateľ uvedie do prevádzky, prehliadnuté a vyskúšané v rámci východiskovej revízie.

- Navrhované el. zariadenia, ako vyhradené technické zariadenia, podliehajú v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. pravidelným odborným prehliadkam a skúškam v lehotách podľa STN 33 1500 a podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. príloha č.8.
- Majiteľ je povinný v zmysle čl. 6.4.1 STN 33 1500 technickú dokumentáciu zodpovedajúcu skutočnému prevedeniu spolu s východiskovou revíznou správou uschovávať trvalo až do zrušenia elektrického zariadenia.
- Obsluhovať predmetné zariadenia ale len v rozsahu „zapnúť – vypnúť“, môže aj osoba bez elektrotechnickej kvalifikácie.
- Akákoľvek manipulácia na rozvodoch a zariadeniach okrem uvedenej obsluhy je osobám bez elektrotechnickej kvalifikácie zakázaná!
- V prípade nebezpečenstva, je možné celú primárnu stranu areálového osvetlenia vypnúť prostredníctvom ističa FA1... v rozvádzači RVO.
- Všetky pracovné postupy je nutné zabezpečovať v zmysle súčasne platných predpisov a noriem. Pred zahájením výkopových prác, je nutné vytýčiť všetky inžinierske siete.
- Na zaistenie bezpečnosti osôb a majetku, ako aj hladkého priebehu montážnych prác sa musia splniť ustanovenia zákona NR SR č. 124/2006 Z.z., STN 34 3100 a ďalších súvisiacich predpisov a noriem...