

TECHNICKÁ SPRÁVA

k zariadeniu:

MODERNIZÁCIA A REKONŠTRUKCIA

VEREJNÉHO OSVETLENIA V OBCI HOKOVCE

- *elektrická inštalácia*

1. ROZSAH PROJEKTU

Projekt rieši návrh elektrickej silnoprúdovej inštalácie pre modernizáciu a rekonštrukciu verejného osvetlenia v obci Hokovce.

2. PROJEKTOVÉ PODKLADY

- geodetické zameranie existujúceho VO do katastrálnej mapy obce
- obhliadka VO priamo na mieste
- výstup DIALux ako situačný návrh na zrekonštruované a modernizované VO
- výstup DIALux ako výpočet kvality osvetlenia komunikácií na referenčných úsekoch jednotlivých komunikácií

3. PREDPISY

Tento projekt je spracovaný podľa všetkých t. č. platných predpisov a noriem STN, ktoré sa vzťahujú na elektrické zariadenie navrhované v štúdiu. Dodávka a montáž musí týmto normám zodpovedať.

Sú to najmä: Zákon NR SR č. 124/2006 Z.z. (v znení neskorších predpisov), Zákon NR SR č. 251/2012 Z.z. (v znení neskorších predpisov), Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 (v znení neskorších predpisov), STN 33 2000-1, STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473, STN 33 2000-5-51, STN 33 2000-5-52, STN 33 2000-5-54, STN 33 2000-7-714, STN 33 3300, STN 33 3320, STN 34 1050, STN 34 3100, STN 13201-1, STN EN 13201-2, STN EN 13201-3, STN EN 61439-1 a ďalšie normy, ktoré s nimi súvisia.

4. TECHNICKÉ ÚDAJE

Napäťová sústava : 3/PEN AC 400/230V, 50Hz, TN-C

Ochranné opatrenie pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41: 2007

- *základná ochrana* : izolovaním živých častí a krytmi

- *ochrana pri poruche* : samočinným odpojením napájania

Inštalovaný príkon : $P_i = 4,771 \text{ kW}$

Súčasný príkon : $P_s = 4,771 \text{ kW}$ pri zaťažovateli $\beta = 1$

Stupeň dodávky elektrickej energie : 3. stupeň - podľa STN 34 1610

Dimenzovanie rozvádzačov s prihliadnutím na skratové pomery sekundárnej siete NN :

$I_k'' = 10 \text{ kA}$.

Elektrické zariadenie tejto dokumentácie je v zmysle § 4 vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009

Z.z. zaradené do skupiny "B".

Návrh osvetlenia : (podľa súboru STN EN 13201)

- vid' výstup DIALux

V obci boli komunikácie zaradené v zmysle normy STN EN 13201-2 do triedy osvetlenia :

- hlavná cesta : ME5
- vedľajšie komunikácie : S5

Parametre triedy ME6 :

- jas suchého povrchu vozovky jazdného pásu :
 - priemerný jas vozovky : $\bar{L} [\text{cd.m}^{-2}] = 0,5$ (najnižšia udržiavaná hodnota)
 - celková rovnomernosť : $U_o = 0,35$ (najnižšia hodnota)
 - pozdĺžna rovnomernosť : $U_l = 0,4$ (najnižšia hodnota)
- obmedzujúce oslnenie : $TI [\%] = 15$
- pomer okolitej osvetlenosti : $SR = 0,5$

Parametre triedy S5 :

- horizontálna osvetlenosť :
 - priemerná osvetlenosť : $\bar{E} [\text{lx}] = 3$ (najnižšia udržiavaná hodnota)
 - najmenšia osvetlenosť : $E_{min} [\text{lx}] = 0,6$ (udržiavaná hodnota)

5. KLASIFIKÁCIA VONKAJŠÍCH VPYVOV

Vonkajšie vplyvy, do ktorých je navrhnuté elektrické zariadenie projektované v tomto projekte sú definované v protokole o určení vonkajších vplyvov, ktorý tvorí prílohu tejto technickej správy.

6. TECHNICKÝ POPIS

Rozvádzač RVO

Pri tejto modernizácii a rekonštrukcii VO v obci nie je potrebné meniť súčasný plastový pilierový rozvádzač RVO ani meniť dimenziu hlavného ističa pred fakturačným elektromerom.

Svietidlá VO

Po demontáži súčasného svietidla aj s výložníkom sa na pôvodné miesto resp. na doteraz svietidlom neobsadený betónový stĺp namontuje nový pozinkovaný výložník spolu s novým LED svietidlom tak, aby jeho vzdialenosť bola 1m pod súčasným distribučným NN vedením ZSD.

Nové vedenie VO

Kvôli častým poruchám – skratom na vzdušnom vedení v trase súčasných betónových stĺpov označených na výkrese č. E4 ako č.: 116, 117, 118 sa nahradí súčasné AlFe lano pre VO za samonosný kábel NFA2X 2Bx16, ktorý sa inštaluje na samostatné konzoly 1m pod súčasným AlFe distribučným vedením na stĺpoch. Fázová žila sa prúdovou svorkou pripojí na súčasné lano pre VO na betónových stĺpoch označených ako č. 76 a č. 97. Žila PEN sa prúdovou svorkou pripojí na súčasné lano PEN distribučného vedenia na betónových stĺpoch označených ako č. 76 a č. 97.

Typ navrhovaných LED svietidiel

krytie : IP67 / IK10

účinník : $\cos \varphi = 0,96$

index podania farieb : $Ra = 80$

príkon: svietidlo L1: $P = 120W$, svietidlo L2: $P = 80W$, svietidlo L3: $P = 60W$,

svietidlo L4: $P = 40W$, svietidlo L5: $P = 25W$, svietidlo L6: $P = 16W$

svetelný tok : 13933 lm – svietidlo L1 (120W)

9289 lm – svietidlo L2 (80W)

6985 lm – svietidlo L3 (60W)

4644 lm – svietidlo L4 (40W)

2907 lm – svietidlo L5 (25W)

1863 lm – svietidlo L6 (16W)

merný výkon svietidla : 116 lm / W

typ predradníka : elektronický s reguláciou

typ svetelného zdroja svietidla : LED diódy : 54 ks / 120 W, 36 ks / 80 W, 36 ks / 60 W,

18 ks / 40 W, 9 ks / 25 W , 9 ks / 16 W

ochrana proti prehriatiu : vstavaná (telesom svietidla)

materiál telesa : prírodne eloxovaný hliník

uhol vyloženia : bližšie vid' výkresy č. E3, E4 resp. prílohu č. 3

parametre výložníka : bližšie vid' výkresy č. E3, E4 resp. prílohu č. 3

životnosť svietidla : 130 000 hod. pri teplote okolia $T_a = 15^{\circ}\text{C}$

T_a štandard : $-30^{\circ}\text{C} < T_a < +40^{\circ}\text{C}$

rozsah regulácie svetelného toku : od 60 % do 100 %

stupeň regulácie svetelného toku : 20%

teplota chromatičnosti (farba svetla) : 4000 K

CLO: áno

Počet inštalovaných LED svietidiel : typ L1 : 13 ks

typ L2 : 6 ks

typ L3 : 12 ks

typ L4 : 11 ks

typ L5 : 59 ks

typ L6 : 6 ks

Ak je tam 1-AES kábelové vedenie, na pripojenie prírodného kábla CGLG 2Bx1,5 do svietidla sa použijú prepichovacie svorky : SL 11.118 (na žilu pre VO + PEN), ak je tam holé AlFe vedenie, na odbočenie z neho sa použijú prúdové svorky SM 2.11 (na lano pre VO + PEN). Každé nové LED svietidlo je istené valcovou poistkou 10x33 v poistkovom odpínači, ktorý je umiestnený na DIN lište v plastovej poistkovej rozvodnici : EKM 2015-1FN-G-EE s krytím IP54. Táto rozvodnica je upevnená PVC páskami na výložníku svietidla mimo betónového stĺpa.

Každý nový kužeľový zinkovaný stožiar STO 60/70/3 s výložníkom V1T-05/60 pre LED svietidlo sa osadí do betónového základu vo výkope v zemi podľa výkresu.

Príslušné svietidlo LED sa napojí cez plastovú poistkovú rozvodnicu EKM 2015-1FN-G-EE s valcovou poistkou 10x33 v poistkovom odpínači. Napájací samonosný kábel NFA2X 2Bx16 sa privedie zo súčasného rozvodu VO pomocou nosného závesu s hákom a polokotevnej svorky inštalovanej na novom kovovom stožiar.

Každý stožiar sa uzemní pomocou svojej vonkajšej uzemňovacej svorky, svorky SP 1, vodiča FeZn ϕ 10 natiiahnutý vo výkope v zemi na max. zemný odpor $R_z=10\Omega$. Toto uzemnenie slúži aj ako ochrana pred bleskom.

7. POKYNY PRE MONTÁŽ

- 7.1. Prístroje v rozvádzači a káble trvanlivo označiť podľa výkresoch v ich bezprostrednej blízkosti.
- 7.2. Všetky ochranné svorky musia byť typizované a chránené voči korózii.
- 7.3. Prechodový odpor ochrannej svorky môže byť max. $0,1 \Omega$.
- 7.4. Všetky ochranné svorky označiť symbolom : uzemnenie v kruhu.
- 7.5. Dvere alebo kryt rozvádzača RVO označiť symbolom : čierny blesk v čiernom trojuholníku a žltom poli.
- 7.6. Ochranné vodiče ukončiť na ochranných svorkách pomocou typizovaných svoriek na to určených.
- 7.7. Elektrické káble účinne chrániť pred mechanickým poškodením.

8. POKYNY PRE ÚDRŽBU

- 8.1. V trvalej prevádzke pravidelne kontrolovať celistvosť a neporušenosť všetkých elektrických káblov a ovládačov na tomto zariadení.
- 8.2. Pri akomkoľvek porušení alebo zlyhaní funkčnosti akéhokoľvek elektrického prvku, tento vymeniť za nový - funkčný.

9. BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY

O bezpečnostných predpisoch pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach pojednávajú STN 33 1310, STN 34 3100 a STN 34 3103.

Montážne práce podľa tejto dokumentácie môžu vykonávať právnické alebo fyzické osoby, ktoré majú na takúto činnosť platné oprávnenie v zmysle § 7 vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. Všetky stroje, prístroje a zariadenia, uvedené v tejto dokumentácii musia obsahovať certifikáty platné v Slovenskej republike pre dané prostredie, v ktorom budú umiestnené.

Dokumentácia je platná len pre stroje, prístroje, zariadenia a montážny materiál, ktorých typy, výrobcovia, prípadne dodávatelia sú uvedení v tejto dokumentácii!

Navrhované elektrické zariadenie môžu obsluhovať pracovníci aspoň odbornej spôsobilosti podľa § 20 vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. Oboznámenie týchto pracovníkov, školenie, vrátane prvej pomoci, upozornenie a overenie vedomostí musí vykonať oprávnená vzdelávacia organizácia na základe prihlášky alebo pracovník s odbornou spôsobilosťou podľa § 21 až 24 vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., vyhotoví o tom zápis, ktorý podpíše spolu s preskúšanými pracovníkmi.

Elektrické zariadenie sa musí udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným elektrotechnickým normám. Preventívnu odbornú a kvalifikovanú údržbu musia zaisťovať pracovníci aspoň s odbornou spôsobilosťou samostatný elektrotechnik podľa § 22 vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.

Práce na elektrickom zariadení musia byť vykonané tak, aby nevzniklo nebezpečenstvo požiaru. O počínaní si pri požiaroch a zátopách na elektrickom zariadení pojednáva STN 34 3085. Pre poskytovanie prvej pomoci pri úrazoch elektrinou platia všeobecné zdravotnícke predpisy.

V prípade požiaru, úrazu osôb alebo havárie v objekte je možnosť vypnúť prívod elektrickej energie do rozvádzača RVO pomocou hlavného vypínača tam umiestneného!

Pred uvedením elektrického zariadenia do prevádzky je potrebné vykonať východiskovú odbornú prehliadku a odbornú skúšku (OPaOS). Počas prevádzky musia byť taktiež zaistené predpísané potrebné OPaOS elektrických zariadení riešených v projekte v zmysle platných predpisov. OPaOS musia byť základnou súčasťou riadnej údržby. O rozsahu a stanovených lehotách OPaOS prevádzkovaného elektrického zariadenia pojednáva STN 33 1500. OPaOS môže vykonávať pracovník na vykonávanie OPaOS - elektrotechnik špecialista s kvalifikáciou podľa § 24 vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.

10. ZOZNAM VÝKRESOV

- v. č. E1 : Pohľady vzorové
- v. č. E2 : Poistková rozvodnica
- v. č. E3 : Situácia – nový stav, časť 1
- v. č. E4 : Situácia – nový stav, časť 2

11. PRÍLOHY

- protokol o určení vonkajších vplyvov - 1xA4

v Kežmarku : november, 2015

Vypracoval : Ing. Pavel Mitter

PROTOKOL č. 42-07/2015**o určení vonkajších vplyvov podľa STN 33 2000-5-51: 2010**

pre investora : Obec Hokovce

.....
v Kežmarku, dňa : 26.11.2015

Zloženie komisie :

predseda	:	Ing. Pavel MITTER	- autorizovaný elektroprojektant
člen	:	Ing. Peter Bukovič	- elektrotechnik špecialista
člen	:	p. Juraj Kis	- starosta obce

ostatní účastníci jednania : ---

Názov objektu : **MODERNIZÁCIA A REKONŠTRUKCIA**
VEREJNÉHO OSVETLENIA
v obci Hokovce

Podklady použité pre vypracovanie protokolu : a/ obhliadka skutkového stavu

Prílohy : ---

Popis technologického procesu a zariadenia : **sústava verejného osvetlenia obce.**Rozhodnutie komisie :

Stanovenie charakteristík vonkajších vplyvov podľa STN 33 2000-5-51: 2010

- pre všetky **vonkajšie priestory** riešené v projekte sú stanovené vonkajšie vplyvy :AA3+AA4, AB3+AB4, AC1, AD - dážď, AE3, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN3,
AP1, AQ3, AS2, AT2, AU2, BA1, BB2, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1.Zdôvodnenie: Určenie vonkajších vplyvov je jednoznačne opísané v STN 33 2000-5-51: 2010

26.11.2015

.....
dátum spísania protokolu.....
podpis predsedu komisie