

Technická správa

Názov stavby: **Výstavba a rekonštrukcia miestnych komunikácií pre rast počtu rómskych domácností s prístupom k zlepšeným podmienkam bývania v obci Rokytov**

Obsah: **Verejné osvetlenie**

Stavebník: Obec Rokytov, Rokytov 115, 086 01

Zodpovedný projektant: Ľudovít Mačej

Vypracoval: Ing. Martin Kolcun

Stupeň: Projekt pre stavebné povolenie (DSP)

Dátum: Október 2019

1. Všeobecne

Predmet projektu

Z dôvodu zlepšenia podmienok bývania v obci Rokytov, chýbajúceho verejného osvetlenia v predmetnej lokalite je potrebné rozšíriť sieť VO a to inštaláciou nových svetelných bodov.

Projektové podklady

Podkladmi pre spracovanie projektu boli snímky katastra a požiadavky stavebníka.

Projekt bol spracovaný v zmysle platných noriem a vyhlášok. Obsahuje všetky náležitosti podľa vyhlášok.

2. Základné technické údaje

Prílohy dokumentácie:

- 1. Technická správa**
Svetelnotechnický výpočet
Katalógový list svietidiel
Rozpočet a výkaz výmer
- 2. Rozšírenie VO - situácia**

Údaje o projektovaných kapacitách:

Názov kapacít a merné jednotky:

- vedenie 1-AES 4x16

dĺžka trasy osvetlenia: 525 m

Členenie stavby na SO

- SO 10 – Verejné osvetlenie

Územie stavby

Stavba sa nachádza v obci Rokytov. Bude realizovaná na jestvujúcich podperných bodoch NN siete napájanými jestvujúcim vzdušným vedením. Rozmiestnenie ako aj typy svietidiel sú zakreslené v mapových podkladoch.

Rozvodná sieť, ochrana

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

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom je v zmysle STN 33 2000-4-41:

A/ v normálnej prevádzke:

- izolovaním živých častí (čl. 412.1)

- krytmi (čl. 412.2)

B/ pri poruche:

- samočinným odpojením napájania (čl. 413.1) v sieti TN (čl. 413.1.3)

- doplnková ochrana pospájaním

Predpisy a normy

Tento projekt vychádza z nasledujúcich noriem a predpisov:

STN 33 0300	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení Oddiel 523: Dovoľené prúdy
STN 33 2000-4-43	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 43: ochrana pred nadprúdom
STN 33 2000-4-41	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
STN 34 1050	Predpisy pre kladenie silnoprúdových elektrických vedení
STN 33 2000-4-473	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 51: Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52: Výber a stavba elektrických zariadení
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 73 6110	Projektovanie miestnych komunikácií Časť 5: Kategórie miestnych komunikácií
STN 13201-1	Osvetlenie pozemných komunikácií Časť 1.: Výber tried osvetlenia
STN 13201-2	Osvetlenie pozemných komunikácií Časť 2.: Svetelnotechnické požiadavky
STN 13201-3	Osvetlenie pozemných komunikácií Časť 3.: Svetelnotechnický výpočet

a z ďalších s nimi súvisiacich predpisov a noriem.

Požiadavky krytia el. prístrojov

V súlade s protokolom o určení vonkajších vplyvov uvedených v tomto projekte sú nasledovné min. požiadavky na krytie elektrických prístrojov podľa druhu priestoru IP43 – vonkajšie priestory

Starostlivosť o životné prostredie

Výstavba a prevádzka projektovaného elektrického vedenia nemá nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Nie je zdrojom znečistenia ovzdušia, podzemných vôd, pôdy ani ohrozenia živočíchov.

Prostredie

Stupeň dôležitosti napájania el. energiou – 3

Inštalovaný príkon nového osvetlenia: $P_i = (35,8\text{W} \times 7\text{ks}) + (64,8\text{W} \times 9\text{ks}) = 250,6\text{W} + 583,2\text{W} = 833,8\text{W}$

Zadelenie el. zariadení podľa vyhlášky 508/2009: B

3. Technický popis

Jestvujúci stav

V predmetnej lokalite nie je v súčasnosti riešené osvetlenie pozemnej komunikácie, preto predmetom projektu je návrh nového osvetlenia tejto časti.

Navrhovaný stav

V zmysle výkresovej časti bude vybudované nové verejné osvetlenie na jestvujúcich podporných bodoch NN siete pozostávajúce zo svietidiel a výložníkov o dĺžke 0,5 m. Napojenie svietidla na izolovanú sieť verejného osvetlenia bude prostredníctvom prúdových prepichovacích svoriek pomocou kábla CYKY 3Cx2,5mm.

Nové verejné osvetlenie je navrhnuté podľa STN 13201-1, STN 13201-2, STN 13201-3. Pre túto situáciu osvetlenia navrhujeme triedu osvetlenia M5 pre hlavnú cestu a P3 pre chodník a M6 pre vedľajšiu cestnú komunikáciu. Svetelnotechnický výpočet pre dané typy komunikácie je súčasťou tejto projektovej dokumentácie.

Osvetlenie hlavnej cesty s chodníkom (cestná komunikácia M5 a chodník P3 (100%)) navrhujeme riešiť LED svietidlami zn. iGuzzini, modelová rada Street, typ EH84.15, Pole-mounted system, s výkonom 64,8W, merným svetelným výkonom 112,7 lm/W (svetelný výkon 7300 lm). Svietidla budú inštalované na stožiare s vyložením max. 0,5m.

Osvetlenie vedľajšej cesty (cestná komunikácia M6 (100%)) navrhujeme riešiť LED svietidlami zn. iGuzzini, modelová rada Street, typ EH83.15, Pole-mounted system, s výkonom 35,8W, merným svetelným výkonom 114,8 lm/W (svetelný výkon 4410 lm). Svietidla budú inštalované na stožiare s vyložením max. 0,5m.

Ovládanie jednotlivých svietidiel bude prostredníctvom ovládacích modulov osadených na svietidlách a jestvujúceho systému riadenia verejného osvetlenia obce.

Ovládací modul svietidla komunikuje bezdrôtovo (LoRaWAN, NB IoT) prostredníctvom digitálneho protokolu DALI, slúži na zapínanie a vypínanie svietidla, na znižovanie a zvyšovanie intenzity svietenia, oznámenie poruchového stavu svietidla a na komunikáciu s riadiacim rozvádzačom, pričom sieť verejného osvetlenia musí byť neustále pod napätím, kompatibilný s jestvujúcim riadiacim systémom. Prepojenie ovládacieho modulu so svietidlom je prostredníctvom 7 PIN konektora NEMA socket.

Na prenos dát medzi svietidlom a riadiacim serverom slúži LoRaWAN gateway, zariadenie na vonkajšie použitie na prijímanie a vysielanie dát prostredníctvom bezdrôtovej siete s krytím IP67 a s napájaním PoE z priemyselného switcha, ktorý je napojený do siete Internet.

Parametre svietidiel:

LED svietidlo zn. iGuzzini, modelová rada Street, typ EH83.15, výkon 35,8 W, svetelný tok 4410 lm, merný výkon 114,8 lm/W, životnosť - 100.000 hodín (L90 B10 Ta 40°C); s priamou STREET optikou ST1.0 - road optics s nulovým vyžarovaním svetelného toku do horného polpriestoru, $I = 4h / d = 1$, trieda svetivosti pre ohraničenie obmedzujúceho oslnenia a vizuálny komfort G3, hliníkové svietidlo s vysoko efektívnym chladením; teleso svietidla vyrobené z hliníka viacstupňovým spracovaním (fluoro-zirkoninácia vrátane utesnenia nanoštruktúrovanou silanovou vrstvou), sivá RAL 9007 farba vypaľovaná pri 150° s vysokou odolnosťou voči UV a poveternostným vplyvom; maximálne ohraničenie rušivého oslnenia – trieda indexu oslnenia D6; optika tvorená polymérovými viacvrstvovými šošovkami; možnosť orientácie svietidla k povrchu +20° / -5° (v 5°krokoch) a postranná orientácia +5°/20°(v 5°krokoch); temperované sodno-vápenaté bezpečnostné sklo pre ochranu optického systému a LED zdrojov, odolnosť voči mechanickému poškodeniu IK09; svietidlo je v II.triede ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím; krytie svietidla IP67, kryt viacpólovej svorkovnice NEMA 7-PIN s IP65, farebné spektrum: Teplá Biela 3000K, index farebného podania CRI=70; riadiaca jednotka vybavená systémom kontroly a riadenia teploty; ochrana voči prepätiu do 10KV/5kA (s varistorom) pre spoločný režim a 6KV pre diferenciálny režim; elektronický predradník DALI; NEMA 7-PIN svorkovnica, výstup svetla L.O.R v zmysle normy DIN/EN 13032/2, pomer svetelného toku svietidla k toku svetelného zdroja - 100%; svietidlo musí mať certifikát ENEC a musí spĺňať štandard IEC/EN62471 pre modré svetlo, UV a IR žiarenie a to s výsledkom 0 - nulové riziko; faktor farebného vykresľovania McAdam Step=5; koeficient zachovania svetelného toku svetelného zdroja LLMF=0,9; svietidlo musí byť vybavené funkciou CLO (konštantný svetelný výstup) , energetická trieda A++; rozmer 529x268 mm, pracovná teplota od -25°C do +35°C; hmotnosť svietidla 6,10 kg

LED svietidlo zn. iGuzzini, modelová rada Street, typ EH83.15, výkon 64,8 W, svetelný tok 7300 lm, merný výkon 112,7 lm/W, životnosť - 100.000 hodín (L90 B10 Ta 40°C); s priamou STREET optikou ST1.0 - road optics s nulovým vyžarovaním svetelného toku do horného polpriestoru, $I = 4h / d = 1$, trieda svetivosti pre ohraničenie obmedzujúceho oslnenia a vizuálny komfort G3, hliníkové svietidlo s vysoko efektívnym chladením; teleso svietidla vyrobené z hliníka viacstupňovým spracovaním (fluoro-zirkoninácia vrátane utesnenia nanoštruktúrovanou silanovou vrstvou), sivá RAL 9007 farba vypaľovaná pri 150° s vysokou odolnosťou voči UV a poveternostným vplyvom; maximálne ohraničenie rušivého oslnenia – trieda indexu oslnenia D6; optika tvorená polymérovými viacvrstvovými šošovkami; možnosť orientácie svietidla k povrchu +20° / -5° (v 5°krokoch) a postranná orientácia +5°/20°(v 5°krokoch); temperované sodno-vápenaté bezpečnostné sklo pre ochranu optického systému a LED zdrojov, odolnosť voči mechanickému poškodeniu IK09; svietidlo je v II.triede ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím; krytie svietidla IP67, kryt viacpólovej svorkovnice NEMA 7-PIN s IP65, farebné spektrum: Teplá Biela 3000K, index farebného podania CRI=70; riadiaca jednotka vybavená systémom kontroly a riadenia teploty; ochrana voči prepätiu do 10KV/5kA (s varistorom) pre spoločný režim a 6KV pre diferenciálny režim; elektronický predradník DALI; NEMA 7-PIN svorkovnica, výstup svetla L.O.R v zmysle normy DIN/EN 13032/2, pomer svetelného toku svietidla k toku svetelného zdroja - 100%; svietidlo musí mať certifikát ENEC a musí spĺňať štandard IEC/EN62471 pre modré svetlo, UV a IR žiarenie a to s výsledkom 0 - nulové riziko; faktor farebného vykresľovania McAdam Step=5; koeficient zachovania svetelného toku svetelného zdroja LLMF=0,9; svietidlo musí byť vybavené funkciou CLO (konštantný svetelný výstup) , energetická trieda A++; rozmer 529x268 mm, pracovná teplota od -25°C do +35°C; hmotnosť svietidla 6,10 kg

4. Bezpečnostné predpisy

Montáž elektrických zariadení môže vykonať len firma s platným oprávnením v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z.z.

Počas montážnych prác musia jednotlivé pracovné skupiny dodržiavať príslušné bezpečnostné predpisy pre prácu na elektrických zariadeniach – podľa STN 34 3100, čl. 141 až 149, čl. 161 až 163, čl. 166 až 177.

Po ukončení prác musí byť zariadenie podrobené východiskovej odbornej prehliadke a skúške v zmysle platných STN.

Prevádzkovanie elektrických zariadení obsiahnutých v tomto projekte, ich obsluhu, opravy a údržbu môžu vykonávať len osoby s príslušnou kvalifikáciou v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a podľa STN 34 3100.

Zodpovednosť za preverenie a pravidelné kontrolovanie odbornej spôsobilosti pracovníkov pracujúcich na elektrických zariadeniach má prevádzkovateľ týchto zariadení.

Podľa Vyhlášky 508/2009 Z.z. § 2, prílohy č. 1, III. Časť rozdelenie zariadení a ich zaradenie do skupín podľa miery ohrozenia je predmetné zariadenie zaradené do skupiny B.

V Bardejove 01.10.2019

Vypracoval: Ing. Martin Kolcun



Zodpovedný projektant: Ľudovít Mačej

Protokol o určení vonkajších vplyvov

Názov stavby: **Výstavba a rekonštrukcia miestnych komunikácií pre rast počtu rómskych domácností s prístupom k zlepšeným podmienkam bývania v obci Rokytov**
Obsah: **Verejné osvetlenie**
Stavebník: Obec Rokytov, Rokytov 115, 086 01 Rokytov

Zloženie komisie:
predseda: Ľudovít Mačej
členovia: Ing. Martin Kolcun

Podklady pre určenie vonkajších vplyvov:
1. Obhliadka miesta

Prílohy:
- Popis technológie a zariadenia, vlastností médií a látok.
- Zoznam miestností a ich účel.
- Rozhodnutie

Dátum spísania protokolu:
V Rokytove dňa 01.10.2019



Zodpovedný projektant: Ľudovít Mačej

- Popis technológie a zariadení, vlastností médií a látok

Rozšírenie verejného osvetlenia a vybudovanie novej optickej siete bude realizované novým zemným vedením AYKY-J 4x16mm RE a FLAT DROP SM 12 vláknový 9/125, G657A1, novými oceľovými stĺpmi v počte 4ks (5xsvietidlo), s bodom pripojenia na jestvujúcu sieť verejného osvetlenia pri parcele č.871/34.

- Zoznam miestností a ich účel:

Verejné osvetlenie a optická sieť neprechádza cez žiadne miestnosti a bude inštalované vo vonkajšom prostredí

- Rozhodnutie

Na základe predložených podkladov a uvedených príloh a na základe platných STN 33 2000-3 Elektrické inštalácie budov. Časť 3: Stanovenie základných charakteristík STN P 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení Kapitola 51: Spoločné pravidlá dospela komisia pri určovaní prostredí v objekte k záverom uvedeným v priloženej tabuľke

Kód vonkajších vplyvov	Kód
AA Teplota okolia	AA5, AA4
AB Atmosferické podmienky	AB5
AC Nadmorská výška	AC1
AD Výskyt vody	AD3
AE Výskyt cudzích pevných telies	AE3
AF Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1
AG Mechanické namáhanie - - nárazy	AG1
AH Vibrácie	AH1
AK Výskyt rastlín alebo pliesní	AK1
AL Výskyt živočíchov	L1
AM Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce žiarenie	AM1
AN Slnéčné žiarenie	AN1
AP Seizmické účinky	AP1
AQ Búrková činnosť	AQ1
AR Pohyb vzduch	AR1
AS Vietor	AS1
BA Schopnosť osôb	BA2
BC Dotyk osôb s potenciálom Zeme	BC1
BD Podmienky evakuácie V prípade nebezpečenstva	BD1
BE Povaha spracúvaných alebo skladovaných látok	BE1
CA Stavebné materiály	CA1
CB Konštrukcia budovy	CB1
Kategória prostredia: VI	

Tento protokol je vydaný na základe podkladov k dátumu spracovania protokolu. Pri zmene podkladov po dátume spracovania je potrebné protokol prehodnotiť a doplniť.

Protokol stanovenia triedy osvetlenia pozemných komunikácií podľa STN TR 13 201-1 vypracovaný odbornou komisiou

Zloženie komisie:

predseda: Ing. Martin Kolcun
členovia: Ing. Miroslav Drotár

Podklady pre určenie vonkajších vplyvov:

1. Obhliadka miesta

Prílohy:

- platné predpisy a STN / STN TR 13 201-1 a nadväzujúce predpisy /

Dátum spísania protokolu:

V Bardejove dňa 01.10.2019

Stanovenie tried osvetlenia pozemných komunikácií v obci podložené technickou správou STN TR 13 201-1 normy STN EN 13 201, ktorá definuje metodiku pre popis vonkajšej oblasti prístupnej všeobecnej doprave z hľadiska osvetľovania, geometrického usporiadania s predpokladaným vplyvom okolitého prostredia, s ohľadom na účel využitia a v neposlednom rade aj s ohľadom na efektívne využitie energie. Tento dokument slúži výhradne pre vypracovanie svetelno-technických výpočtov pozemných komunikácií obce.

Stanovenie tried:

Komunikácia	Zobrazenie	Stanovenie triedy osvetlenia	
Hlavná cesta s chodníkom	mapový podklad	M5 pri 100%	S3
Vedľajšie miestne komunikácie	mapový podklad	M6 pri 100%	



Zodpovedný projektant: Ľudovít Mačej