

## **ELPRON**

**Ing. Miroslav Slančík, Novomeského 3, 949 11 Nitra**

# **T e c h n i c k á   s p r á v a**

**Stavba : Cyklotrasa Klokočina – Borina –  
Hollého ul. – AS Nitra**

**Objekt : SO 04 Verejné osvetlenie v úseku Staničná ulica –  
autobusová stanica**

**Stupeň : Projekt pre stavebné povolenie a na realizáciu stavby**

**Objednávateľ : Mesto Nitra**

**Vypracoval : Ing. Miroslav Slančík**

**tel. : 0907 739 251**  
**e-mail : elpron.nr@gmail.com**

**Dátum : 08 / 2015**

## Úvod

Projekt rieši nové verejné osvetlenie VO cyklotrasy a priechodov pre chodcov v okolí autobusového nástupišťa.

## Podklady

1. Situácia M1:500
2. Obhliadka riešenej lokality
3. Projekt „SO 02 Cestička pre cyklistov a chodcov v úseku Staničná ulica - autobusová stanica“
4. Konzultácia so správcom VO v Nitre, firma Elcomp – Ing. Ďuriš
5. Konzultácia so zástupcami firmy Philips – Ing. Zaťko, Ing. Ostrihoň
6. Slovenské technické normy

## Jestvujúci stav

Verejné osvetlenie v riešenom území má sodíkové svietidlá 70 W a 100 W osadené na oceľových stožiaroch výšky 9 m. Stožiare sú napojené káblami typ AYKY 4x25 z rozvádzačov verejného osvetlenia.

Trasy všetkých zistených podzemných a vzdušných inžinierskych sietí, ako vodovod, plynovod STL, kanalizácia, elektrické rozvody VN, NN, VO a telekomunikačné vedenia sú nakreslené vo výkresovej dokumentácii na základe podkladu od objednávateľa, ktorý ich zabezpečoval.

## Základné technické údaje

Osvetlenie cyklistického chodníka podľa vyznačenia na situácii je navrhnuté na základe STN TR 13201-1 a STN EN 13201-2.

### • Staničná ulica

|                                                |                              |
|------------------------------------------------|------------------------------|
| Trieda osvetlenia                              | : ME4b                       |
| Udržiavací činiteľ                             | : 0,7                        |
| Druh osvetľovacej sústavy:                     | : jednostranná               |
| Jestvujúce svietidlá z demontovaných stožiarov | : SGS 102 – Malaga (Philips) |
| Zdroj                                          | : 1 x SON-T 100 W            |
| Počet svietidiel                               | : 5 ks                       |
| Nové stožiare VO č.144004 až č.144008          | : OS UD 89/07 (ELV Produkt)  |
| Výška stožiara                                 | : 7 m                        |
| Počet stožiarov                                | : 5 ks                       |
| Výložník jednoramenný, dĺžka 1,5 m, sklon 5°   | : V1G 15/D89 (ELV Produkt)   |
| Počet výložníkov                               | : 5 ks                       |
| Závesná výška svietidiel (stožiar + výložník)  | : 8 m                        |

### • Staničná ulica – cyklochodník pri zastávke autobusov

|                               |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| Trieda osvetlenia             | : CE4                               |
| Udržiavací činiteľ            | : 0,7                               |
| Druh osvetľovacej sústavy:    | : jednostranná                      |
| Nové svietidlá Mini Irídium   | : BGP381 1xGRN 45/740 MSO (Philips) |
| Zdroj                         | : LED / 37,5 W                      |
| Počet svietidiel              | : 3 ks                              |
| Nové stožiare VO č.90 až č.92 | K10-60 : STK 60/70/3 (ELV Produkt)  |
| Výška stožiara                | : 7 m                               |
| Počet stožiarov               | : 3 ks                              |

### • Priechody pre chodcov – vjazd a výjazdy autobusov z nástupišťa

|                           |                                       |
|---------------------------|---------------------------------------|
| - Nové LED svietidlo č.80 | : LUMA1 80 LED R8 16000 lm, (Philips) |
| Zdroj                     | : LED / 149 W                         |
| Počet svietidiel          | : 1 ks                                |
| Osvetľovací stožiar č.80  | : OS UD 89/06 (ELV Produkt)           |
| Výška stožiara            | : 6 m                                 |

|                                              |                                       |               |
|----------------------------------------------|---------------------------------------|---------------|
| Počet stožiarov                              | : 1 ks                                |               |
| Výložník jednoramenný, dĺžka 2 m, sklon 5°   | : V1T-20-D89                          | (ELV Produkt) |
| Počet výložníkov                             | : 1 ks                                |               |
| - Nové LED svietidlo č.81                    | : LUMA1 80 LED R9 16000 lm, (Philips) |               |
| Zdroj                                        | : LED / 149 W                         |               |
| Počet svietidiel                             | : 1 ks                                |               |
| Osvetľovací stožiar č.81                     | : OS UD 89/06                         | (ELV Produkt) |
| Výška stožiara                               | : 6 m                                 |               |
| Počet stožiarov                              | : 1 ks                                |               |
| Výložník jednoramenný, dĺžka 2 m, sklon 5°   | : V1T-20-D89                          | (ELV Produkt) |
| Počet výložníkov                             | : 1 ks                                |               |
|                                              |                                       |               |
| - Nové LED svietidlo č.82                    | : LUMA1 80 LED R9 16000 lm, (Philips) |               |
| Zdroj                                        | : LED / 149 W                         |               |
| Počet svietidiel                             | : 1 ks                                |               |
| Osvetľovací stožiar č.82                     | : OSUD-OP-06                          | (ELV Produkt) |
| Výška stožiara                               | : 6 m                                 |               |
| Počet stožiarov                              | : 1 ks                                |               |
| Výložník jednoramenný, dĺžka 3,5 m, sklon 8° | : VUD-35-1-OP                         | (ELV Produkt) |
| Počet výložníkov                             | : 1 ks                                |               |
|                                              |                                       |               |
| - Nové LED svietidlo č.83                    | : LUMA1 80 LED R8 16000 lm, (Philips) |               |
| Zdroj                                        | : LED / 149 W                         |               |
| Počet svietidiel                             | : 1 ks                                |               |
| Osvetľovací stožiar č.83                     | : OSUD-OP-06                          | (ELV Produkt) |
| Výška stožiara                               | : 6 m                                 |               |
| Počet stožiarov                              | : 1 ks                                |               |
| Výložník jednoramenný, dĺžka 3,5 m, sklon 8° | : VUD-35-1-OP                         | (ELV Produkt) |
| Počet výložníkov                             | : 1 ks                                |               |

Celková energetická bilancia nového osvetlenia - inštalovaný aj súčasný príkon  $P_i = P_p = 0,71$  kW.

Predpokladaná ročná spotreba elektrickej energie je 2590 kWh.

Napojenie projektovaného osvetlenia a meranie spotreby elektrickej energie je v jestvujúcom rozvážači verejného osvetlenia mesta a týmto projektom nie je menené.

Rozvodná sústava: - rozvod medzi stožiarmi : 3 PEN, AC - 50Hz, 230/400V / TN-C  
- v stožiaroch : 1 NPE, AC - 50Hz, 230V / TN-S

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom je navrhnutá podľa STN 33 2000-4-41.

Ochranné opatrenia na základnú ochranu a ochranu pri poruche:

- 411 samočinné odpojenie napájania
- 412 dvojité, alebo zosilnená izolácia

V zmysle vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z., §4, prílohy č.1, patrí toto elektrické zariadenie do skupiny B, s vyššou mierou ohrozenia a považuje sa za vyhradené technické zariadenie.

Vonkajšie vplyvy podľa STN 33 2000-5-51 sú určené v protokole č. 117/2015.

Všetky oceľové časti stožiarov a bleskozvodného materiálu dodať obojstranne žiarovo zinkované.

## Technický popis

Projekt rieši rekonštrukciu VO na Staničnej ulici v mieste autobusového nástupištia, medzi jestv. stožiarmi VO č.144003 a č.144009. Osvetlenie je riešené 5 novými stožiarmi výšky 7 m + výložník 1,5 m. Na stožiare osadiť sodíkové 100 W svietidlá z demontovaných stožiarov. Závesná výška svietidiel je 8 m. Označenie stožiarov VO je rovnaké ako pôvodné a to VO č.144004 až č.144008. Stožiare napojiť káblom typ AYKY-J 4x25, ktorý pri stožiaroch VO č.144004 pomocou spojky SP5 pripojiť do jestvujúceho kábla od stožiara VO č.144003. Na druhej strane kábel pripojiť do stožiara VO č.144009. Celková dĺžka kábla je 178 m. V stožiaroch namontovať pripojovaciu rozvodnicu „Guro“, typ EKM 2035-1D2. Krytie rozvodnice IP43/20. Poistka 1 x E27,  $I_n = 6A$ .

Osvetlenie cyklochodníka a autobusovej zastávky je navrhnuté 3 LED svietidlami na stožiaroch

výšky 7 m. Stožiare bez výložníka. Označenie svietidiel VO č.90 až č.92. Stožiare napojiť káblom AYKY-J 4x25 z nového stožiaru VO č.144008 a na druhej strane kábel pripojiť do jestvujúceho stožiaru VO č.144027. Celková dĺžka kábla je 115 m. V stožiaroch namontovať pripojovaciu rozvodnicu „Guro“, typ EKM 2050SK-2D1U. Krytie rozvodnice IP54/20. Poistka 1 x E14, In=6A.

Projekt ďalej rieši osvetlenie priechodov pre chodcov v mieste vjazdu a výjazdov autobusov z nástupišťa. Osvetlenie je navrhnuté 4 LED svietidlami VO č.80 až č.83, umiestnenými na oceľových stožiaroch so závesnou výškou svietidiel 6 m. Výložníky dĺžky 2,0 až 3,5 m.

Stožiare VO č.80, č.81 prepojiť káblom typ AYKY-J 4x16 od nového stožiaru VO č.144004 po stožiar VO č.144005. Káblom AYKY-J 4x16 napojiť aj stožiar VO č.83 zo stožiaru VO č.144006. Celková dĺžka káblov je 65 m. Stožiar VO č.82 napojiť káblom typ AYKY-J 4x25 od stožiaru VO č.144005. V stožiaroch namontovať pripojovaciu rozvodnicu „Guro“, typ EKM 2035-1D2. Krytie rozvodnice IP43/20. Poistka 1 x E27, In=6A.

Stožiare VO osadiť podľa vyznačených kót, popisu o umiestnení stožiarov VO a tabuľky vytyčovacích bodov na situácii. V prípade že na základe vytýčenia sa zistí že v trase nového VO sa nachádzajú jestvujúce siete, potom urobiť úpravu káblovej trasy a umiestnenie nového stožiaru VO. Kóty medzi stožiarimi udávajú ich vzdialenosť v priamom smere.

Elektrická výzbroj v stožiaroch pozostáva z káblov CYKY-J 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>. Stožiare VO osadiť do betónových základov podľa výkresu č.2, s úpravou umožňujúcou výmenu prívodných káblov.

Projekt rieši spoločnú uzemňovaciu sústavu pomocou zemniaceho pásu FeZn 30x4 mm. Zemniaci pás uložiť na dno výkopu podľa výkresu č.3, čo najďalej od káblov VO.

Každý stožiar VO pomocou vodiča FeZn ø 8 mm a svorky SP1 pripojiť k spoločnej uzemňovacej sústave. Spájanie vodičov zváraním, alebo dvomi zemnými svorkami. Protikoróziu ochranu vodiča v mieste spojov riešiť v súlade s STN 33 2000-5-54. Odpor uzemnenia spoločnej uzemňovacej sústavy max. 5 Ω. Uzemnenie na vhodných miestach v zemi prepojiť s jestv. uzemnením VO.

Na spájanie káblov v spojkách SP5 a ich ukončovanie použiť teplom zmraštiteľné káblkové súbory, napríklad spojku typ SVCZSS 4x16-35 Al a rozdeľovacie hlavy typ HCZ4-4/35 od VUKI Bratislava.

V ostatných prípadoch spojky nepoužívať. Prepájanie stožiarov musí byť urobené celistvými káblami bez spajkovania.

## **Demontáž**

Projekt rieši demontáž 5 stožiarov VO, č.144004 až č.144008, ich svietidla, elektrovýzbroj a betónové základy. Samostatné výkopy pre demontáž káblov uložených v zemi projekt nerieši. Káble budú demontované len v miestach kde budú odkopané pri nových zemných prácach. Dĺžka káblov určených na demontáž je 155 m. Demontovaný materiál odovzdať správcovi VO.

Vybúranú suť a prebytočnú zeminu odvieť na skládku Katruša.

## **Zemné práce**

Pred výkopovými prácami vytýčiť všetky podzemné vedenia, hranice nových ciest a chodníkov. Na základe toho spresniť polohu uloženia káblov a osadenie stožiarov VO. V blízkosti podzemných vedení výkopové práce robiť len ručne! V prípade potreby urobiť kopané sondy na zistenie presnej polohy podzemného vedenia.

Káble ukladať do upraveného výkopu do pieskového lôžka podľa výkresu vzorových rezov uloženia káblov a polohovo podľa situácie. Káble chrániť proti mechanickému poškodeniu PE platňami, napríklad typ KPL, alebo uloženie do chráničiek. Nad káble dať výstražnú fóliu červenej farby, v súlade s STN 73 6006 a STN EN 12613 (STN 73 6007). Krytie káblov uložených v zeleni a pod chodníkom minimálne 700 mm, pod cestou minimálne 1000 mm.

Pri križovaní ciest káble uložiť do PE rúr DN 90, napríklad typ Kopoflex KF 09090, s presahom rúr na každú stranu cesty minimálne 0,5 m. Pri križovaní iných podzemných vedení mimo ciest káble uložiť do PE rúr DN 63, napríklad typ Kopoflex KF 09063 s presahom križovaného vedenia 1 m na obe strany v súlade s STN 33 2000-5-52 a STN 73 6005.

Výkopové a elektromontážne práce zosúladiť s harmonogramom prác rekonštruovaného autobusového nástupišťa. Prekopanie komunikácie vjazdu a výjazdov z autobusového nástupišťa riešiť tak, aby nebola obmedzená autobusová doprava.

Po uložení káblov a chráničiek, zásyp vo výkope zhutňovať po vrstvách hrúbky max. 300 mm.

Výkopy v prípade potreby spevňovať pažením, aby sa zabránilo ich zasypaniu.

V objekte SO 02 je riešené búranie časti spevnených plôch, ako aj ich nová úprava. Rozsah týchto

prác treba pozrieť v objekte SO 02.

Tento projekt rieši všetky ostatné výkopy v chodníkoch a v cestách, potrebných pre realizáciu popísaných káblových rozvodov, ako aj ich zásyp a úpravu spevnených plôch. Výkopy v spevnených plochách robí pomocou rezania škáry v asfalte a betóne.

Kábel pod spevnenými plochami, uložený podľa výkresu č.3 zapieskovať a do výšky novej konštrukcie zasypať zhutneným štrkopieskom fr. 0 – 63 mm.

Pre úpravu spevnených plôch projekt navrhuje nasledujúce konštrukcie prekopávaných spevnených plôch, ktoré môžu byť spresnené správcom komunikácie:

- Cesta – betónová
  - betón C 16/20 200 mm
  - zhutnený štrkopiesok fr.0-63 mm zbytok výkopu
  - Spolu minimálne 500 mm
- Cesta – živичný kryt
  - asfaltobetón ABS 50 mm
  - asfaltobetón ABL 50 mm
  - podkladný betón 150 mm
  - zhutnený štrkopiesok fr.0-63 mm zbytok výkopu
  - Spolu minimálne 550 mm
- Chodník – živичný kryt
  - asfaltobetón ABJ 50 mm
  - podkladný betón 100 mm
  - zhutnený štrkopiesok fr.0-63 mm zbytok výkopu
  - Spolu minimálne 250 mm

Podľa výskytu jednotlivých materiálov z výkopových prác, sa tieto zaraďujú ako odpad do kategórií nasledovne:

Tab.č.1: Predpokladané odpady počas výstavby:

| Číslo Skupiny, podskupiny a druhu odpadu | Názov skupiny, podskupiny a druhu odpadu | Kategória odpadu | Predpokl. množstvo    |
|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------|-----------------------|
| 16 02 16                                 | Časti odstránené z vyradených zariadení  | O                | 0,058 t               |
| 17 01 01                                 | Betón                                    | O                | 13,671 t              |
| 17 03 01                                 | Bitúmenové zmesi obsahujúce uhoľný decht | N                | 5,952 t               |
| 17 04 05                                 | Železo a oceľ                            | O                | 0,500 t               |
| 17 04 11                                 | Káble                                    | N                | 0,204 t               |
| 17 05 04                                 | Zemina a kamenivo                        | O                | 23,021 m <sup>3</sup> |

Všetky vybúrané hmoty separovať a podľa potreby materiálovo zhodnocovať na stavbe.

Prebytočnú zeminu z výkopov a suť z búracích prác projekt navrhuje odviešť na skládku Katruša.

## Záver

Počas realizácie stavby a za prevádzky musia byť dodržané všetky bezpečnostné a prevádzkové predpisy a normy STN súvisiace so zaistením bezpečnosti prác, technického zariadenia, ochrany zdravia pri práci a k zabezpečeniu bezporuchovej prevádzky elektrických zariadení.

Všetky montážne a stavebné práce súvisiace s pripojovaním elektrického zariadenia na sieť musia byť robené za vypnutého a bez napätového stavu.

Pri realizácii rešpektovať Slovenské technické normy a predpisy, najmä:

STN 73 6005, STN 73 6006, STN EN 12613 (73 6007), STN TR 13201-1, STN EN 13201-2, STN 33 2000-5-52, STN IEC 61140, STN 33 2000-1, STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-54, STN 33 2000-4-473, STN 33 2000-5-523, STN 33 2000-4-43.

Revíziu uskutočniť v zmysle STN 33 1500. Pri práci na a s elektrickým zariadením dodržať podmienky STN 34 3100, vyhlášky SÚBP č.59/82 Zb., novelizovanú č.374/1990 a č.484/1990 a vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami, ako aj zákon NR SR č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci.