

TECHNICKÁ SPRÁVA CYKLOTRASA PARTIZÁNSKA – CESTA MLÁDEŽE, MALACKY

-

ČASŤ 1

ZHOTOVITEĽ PD: CYKLOPROJEKT S.R.O. LAURINSKÁ 18, 811 01 BRATISLAVA – STARÉ MESTO		 KOMPLEXNÉ RIŠENIE CYKLISTICKEJ DOPRAVY	
ECO-LOGIC PROJECTS s.r.o. KRÁTKA 4, 903 01 SENEC		 LED LIGHT EXPERTS	
OBJEDNÁVATEĽ:	MESTO MALACKY, MSÚ BERNOLÁKOVA 5188/1A, 901 01 MALACKY	DÁTUM	09/2019
HL. PROJEKTANT:	ING. PETER RUSŇÁK	Č. ZÁK.	21/2019
ZOD. PROJEKTANT:	ING. LADISLAV VALČO	PROFESIA	ELEKTRO-VO
VYPRACOVAL:	ING. MAREK PIATER	STUPEŇ PD	DSP + RS
STAVBA: CYKLOTRASA PARTIZÁNSKA – CESTA MLÁDEŽE, MALACKY – ČASŤ 1		STAV. OBJ.	SO 12.1
		POČET A4	
NÁZOV PRÍLOHY: TECHNICKÁ SPRÁVA		PRÍLOHA. D-1	ČÍSLO PARÉ

Obsah

1	Úvod	3
1.1	Predmet a rozsah projektu	3
1.2	Projektové podklady	4
1.3	Základné pojmy	5
2	Základné technické údaje	7
2.1	Elektrická sieť	7
2.2	Ochrana proti úrazu elektrickým prúdom	7
2.3	Prostredie a krytie	7
2.4	Normy a predpisy	8
2.5	Bilancia odberu elektrickej energie	9
2.6	Kompenzácia účinníka	9
2.7	Materiálne dispozície	9
2.8	Bezpečnostné zaradenie	11
2.9	Riziká	11
2.10	Ochrana pred atmosferickým prepätím	11
2.11	Zhodnotenie polohy a stavu staveniska	11
3	Technický popis	12
3.1	Úvod	12
3.2	Verejné osvetlenie a Osvetlenia priechodov pre chodcov	12
3.3	Ovládanie osvetlenia cyklotrasy a priechodu pre chodcov	13
4	Popis navrhovaného riešenia	14
4.1	Návrh osvetlenia cyklotrasy	14
4.2	Typológia riešení rekonštrukcie verejného osvetlenia cyklotrasy	16
4.3	Montáž	20
4.4	Osvetľovacie stožiare	20
4.5	Svietidlá a svetelné zdroje	20
4.6	Káblový rozvod	20
5	Priečne rezy káblových vedení v zemi	21
6	Rozvádzač	21
7	Údržba osvetlenia	21
7.1	Kontrolná činnosť	22
7.2	Preventívna údržba	22
7.3	Bežná údržba a odstraňovanie závad	22
7.4	Činnosti správy a dispečingu	22
8	Bezpečnosť a hygiena práce	23

1 Úvod

1.1 Predmet a rozsah projektu

Predmetom tohto projektu je vybudovanie verejného osvetlenia novej cyklotrasy a pridružnej komunikácie v meste Malacky a vybudovanie osvetlenia jedného priechodu pre chodcov . Stavba je vyvolaná výstavbou cyklotrasy PARTIZÁNSKA – CESTA MLÁDEŽE. Novovybudovanie verejného osvetlenia je súčasťou vybudovania cyklotrasy. Verejné osvetlenie je **stavebný objekt SO 12.1.1** (ulice Veľkomoravská, M.R.Štefánika, SNP, pravá strana Ľ. Zúbka, Partizánska).

Zoznam ulíc cyklotrasy:

CYKLOTRASA PARTIZÁNSKA – CESTA MLÁDEŽE, MALACKY

Partizánska ulica	SO 12.1.1
Ľuda Zúbka	SO 12.1.1 (pravá strana)
SNP	SO 12.1.1
M. R. Štefánika	SO 12.1.1
Veľkomoravská	SO 12.1.1

Predmetom projektu sú :

- Návrh svietidiel
- Návrh stožiarov
- Návrh elektrických rozvodov
- Napojenie z rozvádzača osvetlenia RVO
- Zemné práce

Projekt nerieši žiadne iné, výslovne neuvedené riešenia, predovšetkým nie :

- výrobnú dokumentáciu
- montážnu dokumentáciu
- prevádzkové a revízne predpisy

1.2 Projektové podklady

Táto časť projektu bola vypracovaná na základe :

- požiadavky investora
- obhliadky na stavbe
- zakreslenia celkovej situácii stavby v DWG
- katastrálnej mapy

1.3 Základné pojmy

- **osvetľovacia sústava**- kompaktný súbor prvkov tvoriaci funkčné zariadenie, ktoré spĺňa požiadavky na úroveň osvetlenia priestoru. Zahrňuje svietidlá, podporné a nosné prvky, elektrický rozvod, rozvádzače, ovládací systém.
- **svetelné miesto** - každý stavebný prvok v osvetľovacej sústave (stožiar, osvetľovací výložník, preves) vybavený jedným alebo viac svietidlami.
- **svietidlo** - zariadenie, ktoré rozdeľuje, filtruje alebo mení svetlo vyžarované jedným a lebo viac svetelnými zdrojmi a obsahuje, okrem zdrojov svetla samotných, všetky diely nutné pre upevnenie a ochranu zdrojov a v prípade potreby pomocné obvody, vrátane prostriedkov pre ich pripojenie k elektrickej sieti.
- **svetelný zdroj (umelý)** - je zdroj optického žiarenia, spravidla viditeľného, zhotovený k tomuto účelu.
- **rozdávateľ spínacieho miesta** - diaľkovo alebo miestne ovládaný rozvádzač s vlastným prívodom elektrickej energie a samostatným meraním spotreby el. energie.
- **osvetľovací stožiar** - podpera, ktorej hlavným účelom je niesť jedno alebo viacero svietidiel, ktorá pozostáva z jednej alebo viacerých častí (driek, nadstavec, výložník). Môže tiež slúžiť k upevneniu prívodného alebo iného vedenia. Tiež môže byť nosičom reklamného a informačného zariadenia, zariadenia navádzacieho systému alebo dopravného značenia. Osvetľovacie stožiare môžu byť s päticou alebo bez päťice
- **menovitá výška stožiara** - výška svetelného stredu svietidla nad úrovňou votknutia.
- **vrchol stožiara** - najvyšší bod stožiara.
- **driek stožiara** - základná nosná časť osvetľovacieho stožiara.
- **závesná výška svietidla** - výška svetelného stredu svietidla nad osvetľovanou plochou.
- **úroveň votknutia** - vodorovná rovina vedená miestom votknutia stožiara.
- **vyloženie** - vodorovne meraná vzdialenosť svetelného stredu svietidla od osi drieku stožiara.
- **výložník** - časť stožiara, ktorá nesie svietidlo v určitej vzdialenosti od osi drieku stožiara; výložník môže byť jednoramenný, dvojramenný alebo viacramenný a môže byť pripojený k drieku pevne alebo odnímateľne. Vnútorň priemer výložníka je 60 mm. Viacramenné výložníky musia byť spevnené výstuhou proti rozlomeniu. Výložníky musia mať rovnakú povrchovú úpravu ako stožiare.
- **konzola** - výložník k upevneniu svietidla na budovu, na výškovú stavbu alebo na iný stožiar ako osvetľovací. Rozmery a prevedenie je rovnaké ako u predchádzajúceho.
- **uhol vyloženia svietidla** - uhol, ktorý zvierá os spojky (spojovacia časť medzi koncom drieku alebo výložníka a svietidlom) svietidla s vodorovnou rovinou.
- **elektrické časti stožiara (elektro výzbroj)** - rozvodnica pre osvetľovací stožiar a elektrické spojovacie vedenie medzi rozvodnicou a svietidlom.
- **päťica** - samostatná časť osvetľovacieho stožiara, ktorá tvorí kryt elektrickej výzbroje.
- **preves** - nosné lano medzi dvoma objektmi, na ktorých je umiestené svietidlo.
- **znižená intenzita osvetlenia** - možnosť regulovať intenzitu verejného osvetlenia v ktorejkoľvek dobe prevádzky verejného osvetlenia, pri dodržaní rovnomernosti osvetlenia.
- **jednotné ovládanie verejného osvetlenia**- možnosť jednotne zapínať a vypínať z jedného miesta všetky technické zariadenia slúžiace k zabezpečeniu umelého osvetlenia
- **prevádzkové hodnoty**- skutočné hodnoty v ľubovoľnej dobe prevádzky za okolností v tejto dobe sa vyskytujúcich (ako napätie siete, prúdová záťaž, ročné obdobie, stav svetelných zdrojov a svietidiel, znečistenie a pod.).

- **káblový súbor**- zariadenia určené k spojovaniu, odbočovaniu, ukončovaniu, kotveniu káblov alebo rozvetvovanie žíl. Zabraňuje vnikaniu vlhkosti do káblov a zamedzuje vytekanie káblovej hmoty. Káblové armatúry sú kovové a nekovové.
- **spínacie miesto** - diaľkovo ovládaný vonkajší rozvádzač so samostatným meraním spotreby elektrickej energie.
- **rozpínacie miesto** - vonkajší rozvádzač, kde sa stýkajú viac ako dva trojfázové káble verejného osvetlenia, určený k rozbočeniu a prípadnému odisteniu jednotlivých vetiev.
- **správca** - subjekt, ktorý zaisťuje výkon vlastníckych práv k majetku alebo niektorú so základných povinností týchto vlastníckych práv, teda činnosť prevádzkovú, udržiavaciu a správnu.
- **autorizovaná osoba**- je fyzická osoba, ktorej bola udelená autorizácia vo výstavbe. Autorizovanou osobou sú autorizovaný architekt, autorizovaný inžinier vo výstavbe a autorizovaný technik vo výstavbe.

2 Základné technické údaje

2.1 Elektrická sieť

3/PE/N ~ 50 Hz 400/230 V, TN-C-S

3PEN ~ 50Hz 400/230V/TN-C

1NPE ~ 50Hz 230V/TN-C-S

2.2 Ochrana proti úrazu elektrickým prúdom

Ochranné opatrenia v zmysle STN 33-2000-4-41:

A/ požiadavky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom) v zmysle čl. 411.2 (STN 33- 2000-4-41)

- čl. A.1 Základná izolácia živých častí

- čl. A.2 Zábranami alebo krytmi

- čl. B.2 Prekážkami

- čl. B.3 Umiestnením mimo dosah

B/ požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pre nepriamym dotykom) v zmysle čl. 411.3 (STN 33 2000-4-41):

- čl. 411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie

- čl. 411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

- čl. 411.3.3 Doplnková ochrana

C/ Systém TN v zmysle čl. 411.4 (STN 33 2000-4-41)

U oceľových stožiarov vykonať ich pripojenie na ochranný vodič a uzemňovaciu sústavu!

2.3 Prostredie a krytie

Zariadenie je inštalované v prostredí:

Vonkajšie klasifikovaným triedou 411 v zmysle STN 33 2000 5-51

Krytie – Svietidlá min. IP 65,

Elektrické prístroje, rozvádzače, stožiarové svorkovnice min. IP 44

2.4 Normy a predpisy

Všetky riešenia podľa tohto projektu zodpovedajú slovenskému právnomu poriadku a štandardom STN a EN, najmä:

STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov, Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení, Kapitola 51: Spoločné pravidlá

STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.

STN 33 2000-4-42 Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 42: Ochrana pred tepelnými účinkami

STN 33 2000-4-43 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom

STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie budov, Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení, Kapitola 52: Elektrické rozvody

STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.

STN 33 2000-7-714 Elektrické inštalácie budov, Časť 7: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory, Oddiel 714: Inštalácie vonkajšieho osvetlenia

STN 332000-5-51 Prostredia pre elektrické zariadenia, Určovanie vonkajších vplyvov

STN:33 2000-4-41 Elektrické inštalácie budov, Časť 4: Zaistenie bezpečnosti

STN EN 62305 Ochrana pred zásahom bleskom

STN EN 62305-1 Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy

STN EN 62305-2 Ochrana pred bleskom. Časť 2: Manažérstvo rizika

STN EN 62305-3 Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života

STN EN 62305-4 Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách

TNI CEN/TR 13201-1: 2015 Osvetlenie pozemných komunikácií, Časť 1: Výber tried osvetlenia

STN EN 13201-2: 2017 Osvetlenie pozemných komunikácií, Časť 2: Svetelnotechnické požiadavky

STN EN 13201-3: 2016 Osvetlenie pozemných komunikácií, Časť 3: Svetelnotechnický výpočet

STN EN 13201-4: 2017 Osvetlenie pozemných komunikácií. Časť 4: Metódy merania svetelnotechnických vlastností

STN EN 60 529: 1993 Stupne ochrany krytom (Krytí – IP kód)

STN EN 60721-3-0: 1997 Klasifikácia podmienok prostredia, Časť 3: Klasifikácia skupín parametrov prostredia a ich stupňov prítomnosti, Úvod

STN EN 60721-3-4: 1999 Klasifikácia podmienok prostredia, Časť 3: Klasifikácia skupín parametrov prostredia a stupňov ich prítomnosti, Oddiel 4: Stacionárne použitie na miestach nechránených proti poveternostným vplyvom

STN EN 61140 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia.

STN 73 6110/O1 Projektovanie miestnych komunikácií

STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia

STN 73 6006 Označovanie podzemných vedení výstražnými fóliami

STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície

Zákon 124/2006 - o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci.

Vyhláška č. 508/2009 z.z na zaistenie bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení.

2.5 Bilancia odberu elektrickej energie

Inštalovaný výkon – prepočítaný:

Nová osvetľovacia sústava (bez regulácie)

NOVÝ ROZVÁDZAČ:

RE.RVO 35 / SNP: **max. 23,000 kW**

Vetva č.1 – WL VÝVOD CHARGER č.1: **max. 22,000 kW (nabíjačka)**

Vetva č.2 – WL VÝVOD VO vetva č.1: **1,000 kW**

ROZVÁDZAČ, ktorý rieši samostatná projektová dokumentácia Nabíjacích staníc:

RVO 36 / Veľkomoravská: **max. 24,250 kW**

Vetva č.1 – WL VÝVOD VO vetva č.1: **1,000 kW (Veľkomoravská)**

Vetva č.2 – WL VÝVOD VO vetva č.2: **1,250 kW (M.R.Štefánika)**

Vetva č.3 – WL VÝVOD CHARGER č.3: **max. 22,000 kW (nabíjačka)**

Vetva č.4 – WL VÝVOD CHARGER č.4: **max. 22,000 kW (nabíjačka)**

2.6 Kompenzácia účinníka

Nie je predmetom tejto PD

2.7 Materiálne dispozície

- Celková dĺžka novovybudovaného káblového vedenia v zemi **1470 m**

- Celkový počet nových stožiarov **51 ks**

- Počet inštalovaných nových svietidiel **47 ks**

Druh vedení:

- Nové káblové zemné vedenia pre VO: CYKY-J 5x10 mm²
- Nové káblové zemné vedenia pre nabíjačky: CYKY-J 5x16 mm²
- Napojenie svietidiel CYKY-J 3x1,5 mm²

Nové stožiare:

- Stožiar osvetlenia **PSH45** výšky 4,5m
- Stožiar osvetlenia **PSH50** výšky 5,0m
- Stožiar osvetlenia **PSH80X -WR1/10/12** výšky 9,2m s výložníkom

Nové svietidlá:

- Svietidlo typ **P1**, CLO, 5 800lm počas celej doby životnosti svietidla, príkon svietidla 65W, 3000K, WW, optika DS – svietidlo určené na osvetlenie cyklotrasy.
- Svietidlo typ **P2**, CLO, 3 900lm počas celej doby životnosti svietidla, príkon svietidla 39W, 3000K, WW, optika DM11 – svietidlo určené na osvetlenie cyklotrasy a miestnej komunikácie.
- Svietidlo typ **P3**, CLO, 7 000lm počas celej doby životnosti svietidla, príkon svietidla 71W, 3000K, WW, optika DS50 – svietidlo určené na osvetlenie cyklotrasy a miestnej komunikácie.

Nové rozvádzače:

- Rozvádzač pre napojenie jednej nabíjačky a osvetlenie **RE.RVO35** (SNP ulica)

2.8 Bezpečnostné zaradenie

Podľa vyhl. č. 508/2009 Z.z. je elektrické zariadenie podľa tohto projektu zaradené do skupiny “B” podľa prílohy č.1 vyhlášky.

2.9 Riziká

Podľa zák.. č. 124/06 Z.z., par 6 – neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia hrozia iba teoreticky a môžu byť spôsobené iba deštrukciou ochranných opatrení - poškodenie elektrického zariadenia hrubým násilím, resp. pri prekonaní iných prekážok (napr. mechanická likvidácia krytu, prekonanie výškového rozdielu pomocou náradia a pod.). Okrem mechanických ochranných opatrení sú týmto projektom riešené tiež elektrické ochranné opatrenia ako ochrana proti úrazu elektrickým prúdom, istenie obvodov atď. – pozri príslušné body tejto správy. Ostatné riziká sú kryté prevádzkovými predpismi a odbornou kvalifikáciou pracovníkov.

2.10 Ochrana pred atmosférickým prepätím

Ochrana pred atmosférickým prepätím sa zrealizuje zemniacim pásikom FeZn 30x4mm resp. guľatinou FeZn Ø10 mm, ktorá sa uloží na dno výkopu pre káblové vedenie verejného osvetlenia, priebežne sa pripojí na všetky navrhované stožiare privarením resp. svorkami. Zemniaci pásik sa zároveň prepojí na všetkých koncoch novej sústavy s existujúcim zemniacim pásom VO. V prípade ocelových stožiarov samostatne stojacich napájaných vzdušným vedením je nutné vykonať uzemnenie stožiara normalizovaným tyčovým zemničom podľa predpisov určených príslušnou STN! Celkový odpor uzemňovacej sústavy nesmie byť väčší ako 5 Ω.

2.11 Zhodnotenie polohy a stavu staveniska

Stavba sa nachádza v intraviláne mesta Malacky- katastrálne územie Malacky, okres Malacky. Stavenisko je dobré prístupné po miestnej komunikácii.

Vybudovanie VO bude realizované na miestach určených projektantom osvetlenia.

Výstavbou predmetného elektrického zariadenia nedôjde k narušeniu, resp. poškodeniu žiadnej pamiatky.

3 Technický popis

3.1 Úvod

Súbor technického zariadenia potrebného pre výstavbu, prevádzku, údržbu a kontrolu a kontrolu osvetlenia cyklotrasy a pridružených komunikácií zahŕňa:

- Vlastnú osvetľovaciu sústavu (svietidlá, LED svetelné zdroje, stožiare, výložníky).
- Napájaciu sústavu (pozostávajúcu z elektrického rozvodu verejného osvetlenia od pripojenia na verejnú rozvodnú sieť v napájacom mieste).
- Ovládací systém, slúžiaci k zapínaniu a vypínaniu verejného osvetlenia, riadeniu a ku kontrole činnosti

3.2 Verejné osvetlenie a Osvetlenia priechodov pre chodcov

Vzťah mesta k verejnému osvetleniu vyplýva zo zákonov, podľa ktorých mestá vlastnia a udržiavajú miestne komunikácie, verejné osvetlenie, zeleň atď. Z vlastníckeho vzťahu vyplýva potreba spravovať majetok verejného osvetlenia, najmä pokiaľ ide o vedenie technicko-hospodárnej evidencie, zaistovanie prevádzky a údržby, modernizácie, ale i nákladov pri dodržiavaní platných zákonov, predpisov a noriem. Verejné osvetlenie je nepriamo platená služba občanmi. Plní funkciu bezpečnosti cestnej premávky, prevencie proti úrazom a kriminalite. Umožňuje bezpečnejší pohyb automobilov a osôb v nočných hodinách a spolu s ozdobným a iluminačným osvetlením zaujímavých budov zatriktívňuje prostredie mesta pre turistov, návštevníkov i obyvateľov mesta.

Osvetľovanie priechodov pre chodcov je cestou k zvyšovaniu bezpečnosti chodcov v stále rastúcej cestnej premávke a to nielen pri zníženej viditeľnosti cez deň a v noci, ale aj za bežných podmienok predovšetkým na neprehľadných a rizikových miestach. Zvýšenie bezpečnosti chodcov sa dosiahne miestnym osvetlením priechodu s pozitívnym kontrastom chodca voči pozadiu (svetlý chodec voči relatívne tmavému pozadiu).

V projekte budú použité typizované výrobky. Podrobnosti a technické parametre sú uvedené v časti projektu nazvanom “Špecifikácia použitých zariadení“. Táto časť je zaradená pod písmenom D-3.

Rozmiestnenie a umiestnenie LED svietidiel a stožiarov musí realizátor vykonať na základe reálnej situácie a vytýčenia inžinierskych sietí, kde predíde možnému riziku zlého umiestnenia.

Podrobnosti o rozmiestnení a umiestnení LED svietidiel a stožiarov je uvedené v časti projektu nazvanom “Výkresová dokumentácia“. Táto časť je zaradená pod písmenom D-5.1.1 – D-5.1.4.

Komunikácie sú priradené do triedy osvetlenia podľa STN EN 13 201. Svetelno-technické výpočty modelových situácií pre jednotlivé úseky komunikácie sú uvedené v časti projektu nazvanom “Svetelno-technický výpočet“ pod písmenom D-4.

Zemné práce je potrebné realizovať ručne!!!

3.3 Ovládanie osvetlenia cyklotrasy a priechodu pre chodcov

Ovládanie osvetlenia cyklotrasy a priechodu pre chodcov je spoločné s ovládaním existujúceho verejného osvetlenia. Ovládanie-spínanie osvetlenia v RE.RVO35 bude pomocou riadiaceho systému, ktorý má integrované astronomické hodiny a prístup do riadiaceho systému bude pomocou internetového prehliadača.

Pri údržbe na verejnom osvetlení je potrebné vypnúť celý rozvádzač verejného osvetlenia!

4 Popis navrhovaného riešenia

4.1 Návrh osvetlenia cyklotrasy

Projektová dokumentácia rieši vybudovanie verejného osvetlenia cyklotrasy a miestnej komunikácie v meste Malacky. Projekt rieši vybudovanie nových stožiarov a ich osádzanie novými LED svietidlami a zároveň rieši napojenie týchto svetelných bodov.

Verejné osvetlenie je rozdelené na **stavebný objekt SO 12.1.1** (ulice Veľkomoravská, M.R.Štefánika, SNP, pravá strana Ľ. Zúbka, Partizánska).

Ovládanie navrhovaného verejného osvetlenia je spoločné v súlade s ovládaním existujúceho verejného osvetlenia. Pripojenie svetelných bodov do existujúcej siete rieši samostatná PD.

CYKLOTRASA PARTIZÁNSKA – CESTA MLÁDEŽE, MALACKY

<p>Partizánska ulica SO 12.1.1</p>	<p>Výmena 4ks stožiarov a osadenie pôvodných svietidiel. Vybudovanie nového káblového vedenia pre prepojenie medzi stožiarmi 23/23 až 23/21.</p>
<p>Ľuda Zúbka SO 12.1.1 (pravá strana)</p>	<p>Výstavba 6ks stožiarov s novým svietidlom typu P2 vystriedane na obidvoch stranách komunikácie. Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie.</p>
<p>SNP SO 12.1.1</p>	<p>Výstavba 8ks stožiarov s novým svietidlom typu P2. Po posunutí energetického NN stožiara 23/93 na novú pozíciu preloženie pôvodného svietidla s výložníkom. Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie. Vybudovanie nového závesného káblového vedenia po posunutí energetického NN stožiara 23/93. Výstavba nového rozvádzača RE.RVO35 pre osvetlenie cyklotrasy a napojenie nabíjačiek.</p>

**M. R. Štefánika
SO 12.1.1**

Výstavba **14ks** stožiarov s novým svietidlom typu **P3**.
Výstavba **4ks** stožiarov s novým svietidlom typu **P2**.
Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie.

**Veľkomoravská
SO 12.1.1**

Výstavba **14ks** stožiarov s novým svietidlom typu **P1**.
Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie.
Po posunutí energetických stožiarov **12/40 až 12/44** na novú pozíciu preloženie pôvodného svietidla s výložníkom.
Vybudovanie nového závesného káblového vedenia NFA2X po posunutí energetických stožiarov **12/40 až 12/44**.

4.2 Typológia riešení rekonštrukcie verejného osvetlenia cyklotrasy

Pre osvetlenie cyklotrasy a pridružených komunikácií bude potrebná nová výstavba podľa typizovaných riešení:

Riešenie: **NS5/P1**

NOVÉ SVETELNÉ MIESTO

V projekte v rámci tohto riešenia navrhujeme:

1. Vytýčenie nového svetelného miesta
2. Pokládka nového káblového vedenia
3. Výstavba nového stožiarového základového roštu typu PRZ-1E5 pre stožiar do výšky 5m
4. Inštalácia uzemňovacej sústavy cez stožiarový základ.
5. Montáž prívodných káblov
6. Montáž nového stožiara typu **PSH50** výšky 5,0m
7. Montáž stožiarovej svorkovnice NSS-2 s krytím min. IP 54
8. Montáž prívodného kábla medzi stožiarovou svorkovnicou a svietidlom CYKY-J 3x1,5
9. Montáž radiacej jednotky pre svietidlo, umiestniť do vnútra svietidla
10. Montáž nového svietidla na stožiar. Typ nového svietidla **P1** - pre osvetlenie komunikácie a cyklotrasy podľa špecifikácie zariadení.

Riešenie: **NS4/P2**

NOVÉ SVETELNÉ MIESTO

V projekte v rámci tohto riešenia navrhujeme:

1. Vytýčenie nového svetelného miesta
2. Pokládka nového káblového vedenia
3. Výstavba nového stožiarového základového roštu typu PRZ-1E5 pre stožiar do výšky 4,5m
4. Inštalácia uzemňovacej sústavy cez stožiarový základ.
5. Montáž prívodných káblov
6. Montáž nového stožiara typu **PSH45** výšky 4,5m
7. Montáž stožiarovej svorkovnice NSS-2 s krytím min. IP 54
8. Montáž prívodného kábla medzi stožiarovou svorkovnicou a svietidlom CYKY-J 3x1,5
9. Montáž radiacej jednotky pre svietidlo, umiestniť do vnútra svietidla
10. Montáž nového svietidla na stožiar. Typ nového svietidla **P2** - pre osvetlenie komunikácie a cyklotrasy podľa špecifikácie zariadení.

Riešenie: NS4/P3**NOVÉ SVETELNÉ MIESTO**

V projekte v rámci tohto riešenia navrhujeme:

1. Vytýčenie nového svetelného miesta
2. Pokládka nového káblového vedenia
3. Výstavba nového stožiarového základového roštu typu PRZ-1E5 pre stožiar do výšky 4,5m
4. Inštalácia uzemňovacej sústavy cez stožiarový základ.
5. Montáž prírodných káblov
6. Montáž nového stožiara typu **PSH45** výšky 4,5m
7. Montáž stožiarovej svorkovnice NSS-2 s krytím min. IP 54
8. Montáž prírodného kábla medzi stožiarovou svorkovnicou a sietidlom CYKY-J 3x1,5
9. Montáž riadiacej jednotky pre sietidlo, umiestniť do vnútra sietidla
10. Montáž nového sietidla na stožiar. Typ nového sietidla **P3** - pre osvetlenie komunikácie a cyklotrasy podľa špecifikácie zariadení.

Riešenie: NS9/P3/X**NOVÉ SVETELNÉ MIESTO**

V projekte v rámci tohto riešenia navrhujeme:

1. Vytýčenie nového svetelného miesta
2. Pokládka nového káblového vedenia
3. Výstavba Výstavba nového stožiarového základového roštu typu PRZ-1E5 pre stožiar do výšky 9,3m
4. Inštalácia uzemňovacej sústavy cez stožiarový základ.
5. Montáž prírodných káblov
6. Montáž nového stožiara typu **PSH80X - WR1/10/12** výšky 9,2m
7. Montáž stožiarovej svorkovnice NSS-2 s krytím min. IP 54
8. Montáž prírodného kábla medzi stožiarovou svorkovnicou a sietidlom CYKY-J 3x1,5
9. Montáž riadiacej jednotky pre sietidlo, umiestniť do vnútra sietidla
10. Montáž nového sietidla na stožiar. Typ nového sietidla **P3** - pre osvetlenie komunikácie a cyklotrasy podľa špecifikácie zariadení a montáž pôvodného sietidla na osvetlenie križovatky.

Riešenie: VS5/X**VÝMENA EXISTUJÚCEHO STOŽIARA**

V projekte v rámci tohto riešenia navrhujeme:

1. Demontáž pôvodného svietidla
2. Demontáž stožiara
3. Demontáž kábla medzi svietidlo a svorkovnicou
4. Demontáž svorkovnice
5. Demontáž stožiarového základu
6. Vytýčenie nového svetelného miesta
7. Pokládka nového káblového vedenia
8. Výstavba nového stožiarového základového roštu typu PRZ-1E5 pre stožiar do výšky 4,5m
9. Inštalácia uzemňovacej sústavy cez stožiarový základ.
10. Montáž prívodných káblov
11. Montáž nového stožiara typu **PSH50** výšky 5,0m
12. Montáž stožiarovej svorkovnice NSS-2 s krytím min. IP 54
13. Montáž prívodného kábla medzi stožiarovou svorkovnicou a svietidlom CYKY-J 3x1,5
14. Montáž riadiacej jednotky pre svietidlo, umiestniť do vnútra svietidla
15. Montáž pôvodného svietidla na stožiar

Riešenie: VB/X

V projekte v rámci tohto riešenia navrhujeme:

1. Demontáž pôvodného svietidla a výložníka
2. PO PRESUNUTÍ energetického NN stožiara na novú pozíciu(rieši iný projekt)
3. Montáž nového závesného kábla NFA2X
4. Montáž nového prívodného kábla CYKY-J 3x1,5
5. Montáž pôvodného výložníka a svietidla

Riešenie: DSS

DEMONTÁŽ SVETELNÉHO MIESTA

V projekte v rámci tohto riešenia navrhujeme:

1. Demontáž pôvodného svietidla
2. Demontáž stožiara
3. Demontáž kábla medzi svietidlo a svorkovnicou
4. Demontáž svorkovnice
5. Demontáž stožiarového základu
6. Naspojkovanie pôvodného kábla
7. Spatná terénna úprava

Realizácia musí byť v súlade s platnými predpismi a normami STN!

4.3 Montáž

Do výkopu sa umiestni základový rošt, ktorý sa zabetónuje, typ podľa výšky stožiaru, na ktorý sa následne umiestni ocelový stožiar, ktorý sa vyzbrojí podľa kódového značenia vo výkrese svietidlom, prípadne výložníkom a vyzbrojí sa novou elektroinštaláciou pre napojenie svietidla. Do drieku stožiaru sa umiestni svorkovnica pre jednu poistku (poprípade dve), ku ktorej sa pripojí kábel CYKY-J 5x10 mm², ktorý bude vedený vo výkopoch podľa výkresovej dokumentácie. Výkopy a osadenia nových stožiarov je potrebné realizovať v súbehu realizácie výstavby cyklotrasy.

4.4 Osvetľovacie stožiare

Stožiare určené pre VO musia spĺňať v plnom rozsahu podmienky kladené normou STN 34 8340. Ocelové stožiare majú životnosť, ktorá vo výraznej miere závisí od povrchovej úpravy. Stožiare sú vyrábané z vysokokvalitnej ocele s ochrannou úpravou formou žiarového zinkovania. Prírubové stožiare sú vybavené špeciálnymi skrutkami, ktoré znemožňujú odcudzenie namontovaného výrobku. Tieto stožiare sa najčastejšie používajú pre káblové rozvody, menej často pre vonkajšie rozvody. Svietidlá sa na ocelové stožiare upevňujú buď priamo (hlavne sadové svietidlá), alebo pomocou výložníka. Dĺžka a uhol vyloženia by pritom mali byť vhodne volené pre daný typ osvetľovanej komunikácie.

Podrobnosti a technické parametre sú uvedené v časti projektu nazvanom “Špecifikácia použitých zariadení“. Táto časť je zaradená pod písmenom D-3.

4.5 Svietidlá a svetelné zdroje

Podrobnosti a technické parametre sú uvedené v časti projektu nazvanom “Špecifikácia použitých zariadení“. Táto časť je zaradená pod písmenom D-3.

4.6 Káblový rozvod

Nový káblový rozvod bude vyhotovený káblom s celoplastovou izoláciou CYKY-J 5x10mm² pre osvetlenie a CYKY-J 5x16mm² pre nabíjačky. Zemné káblové vedenia budú uložené v chráničke s priemerom 63mm v zemi vo voľnom výkope do pieskového lôžka. V zeleni v hĺbke 700 mm, v ceste v hĺbke 1000 mm. Pri križovaní s inými inžinierskymi sieťami a pri prechode pod komunikácie sa káble zatahnu do ochranných rúr. Na prekonanie komunikácie použijú rozkopávku ulice, alebo bezvýkopovú technológiu pokládky inžinierskych sietí. Trasa pokládky kábla bude chránená výstražnou fóliou umiestnenou v hĺbke 30cm

Realizácia musí byť v súlade s platnými predpismi a normami STN!

5 Priechne rezy káblových vedení v zemi

Priechne rezy káblových vedení v zemi sú uvedené v časti projektu nazvanom “Pokládka vedení VO – Priechne rezy”. Táto časť je zaradená pod písmenom D-5.4.

Križovania inžinierskych sietí sú uvedené v časti projektu nazvanom “Križovanie inžinierskych sietí”. Táto časť je zaradená pod písmenom D-5.5.

6 Rozvádzač

Hlavnou úlohou rozvádzača je napájať nepretržite nabíjačky a spínať osvetlenie.

Rozvádzač RE.RVO35 a systém riadenia sústavy VO sú súčasťou projektovej dokumentácie.

Nové svetelné body sa budú pripájať na nové vetvy v RE.RVO35 a na existujúce rozvádzače, cez ktoré budú spínané.

Vybudujú sa rozvádzač RE.RVO35 pre nabíjačky a osvetlenie na SNP ulici.

Ovládanie-spínanie osvetlenia v rozvádzači RE.RVO35 bude realizované pomocou riadiaceho systému popísaného v špecifikáciách zariadení.

Táto projektová dokumentácia nerieši doplnenie výzbroje do RVO 11.

7 Údržba osvetlenia

Ako každé technické zariadenie aj zariadenia a prístroje sústavy osvetlenia cyklotrasy a priechodov pre chodcov sú zaradené do prevádzky a podliehajú svojej technickej a efektívnej životnosti. Osvetlenie cyklotrasy a osvetlenie priechodu pre chodcov je zariadenie inštalované vo vonkajšom prostredí. Údržba je jedným zo základných predpokladov udržania optimálnych parametrov zariadenia, dostatočnej efektívnej životnosti a stabilnej funkčnosti. Údržba sústavy znamená preventívnu údržbu, nahrádzanie opotrebovaných a chybných častí sústavy. Dôležitou činnosťou údržby je zabezpečiť bezpečnosť elektrického zariadenia podľa platných STN-EN a zabezpečovať pravidelné vykonávanie predpísaných revízií. Ďalšou dôležitou činnosťou údržby je upozorňovať na technické nedostatky verejného zariadenia s cieľom o ich odstránenie.

Údržba sústav osvetlenia realizuje preventívne údržbové práce a kontrolnú činnosť podľa platných STN-EN na: zemnom káblovom vedení VO, ovládacích zariadeniach, stožiaroch, svietidlách, rozvádzačoch, konzervácia nosných častí a prístrojov voči poveternostným vplyvom, opravy porúch svietidiel, odstraňovanie káblových porúch, výmena chybných častí zariadenia.

Údržba RE.RVO35:

V prípade údržby je potrebné rozvádzač RE.RVO35 odpojiť od elektrickej siete.

7.1 Kontrolná činnosť

Kontrolná činnosť vyplýva z povinnej starostlivosti a údržby o elektrické zariadenie vrátane odborných protokolovaných skúšok podľa STN 33 1500 a ďalších noriem.

7.2 Preventívna údržba

Preventívna údržba je neoddeliteľnou súčasťou funkčnej prevádzky priechodov pre chodcov. Plánované údržbové práce zvyšujú životnosť a funkčnosť systému a tým zabraňujú vážnym poruchám a nepredpokladaným finančným investíciám.

7.3 Bežná údržba a odstraňovanie závad

- Operatívna výmena chybných svietidiel / svetelných zdrojov
- Operatívna výmena chybných častí svietidiel alebo poškodených svietidiel
- Čistenie svietidiel a rekonštrukcia tesnení a čistenie elektrických spojov svorkovnic
- Odstraňovanie porúch spôsobených vandalizmom, poveternosťnými vplyvmi alebo dopranými nehodami
- Servisná a obchodná činnosť
- Rozširovanie a dopĺňovanie údržby o nové časti sústavy
- Spolupráca s externými dodávateľmi na investičnej výstavbe

7.4 Činnosti správy a dispečingu

- Zabezpečenie nahlásovania porúch občanmi
- Riadenie odstraňovania nahlásených porúch a sťažností
- Obsluha pre spínanie a vypínanie sústavy, riešenie núdzových a vážnych havarijných stavov.
- Záznam prevádzkových stavov a parametrov.
- Vyhodnocovanie efektívnosti prevádzky.

8 Bezpečnosť a hygiena práce

Celé elektrické zariadenie musí byť podrobené odbornej prehliadke - východiskovej revízii - podľa vyhl. č.508/2009 Zz. a skúškam (s kritériami podľa prílohy č.2), a ďalej pravidelným odborným prehliadkam - revíziám podľa STN 331500.

El. predmety, navrhované v projekte, sú v zmysle vyhl. č.508/2009Zb §2 odsek 1, príloha 1 zahrnuté do triedy "B".

Prácu na el. zariadeniach smú vykonávať len elektrotechnici podľa vyhl.č.508/2009Zb §21 resp. podľa druhu práce prípadne pracovníci s vyššou kvalifikáciou; do rozvodne je zakázaný vstup osobám bez elektrotechnickej kvalifikácie. Pred uvedením el. zariadení do prevádzky musí byť na nich vykonaná východisková revízia a skúšobná prevádzka v rozsahu potrebnom na preverenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky el. zariadení. Prevádzkovateľ je potom povinný vykonávať pravidelné revízie.

Pracovníci, ktorí sú určení na obsluhu el. zariadení musia byť oboznámení s predpismi v rozsahu nimi vykonávanej činnosti, prípadne zaškolení na túto činnosť podľa vyhl. ÚBP SR č.508/2009Zb. §20. Oboznámenie musí byť uskutočnené v súlade s STN 34 3108. Všetci pracovníci musia byť okrem toho preukázateľne oboznámení s postupom pri hlásení závad na zariadeniach, s poskytovaním prvej pomoci pri úrazoch, s protipožiarnymi predpismi a s používaním ochranných pomôcok. Všetky el. zariadenia a ich príslušenstvo musí byť udržiavané v takom stave, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá. Pri el. zariadeniach, ktoré neboli dlhší čas v prevádzke, musí byť pred ich zapojením preverená bezpečná prevádzky schopnosť. Pri prevádzke a obsluhu zariadení nie sú požadované zvláštne ochranné pomôcky a náradie, nevznikajú nebezpečné látky. Ochrana proti úrazu el. prúdom je uvedená pod bodom 2 tejto technickej správy a je navrhnutá v súlade s platnými predpismi a normami.

Pred uvedením do prevádzky sa musia spracovať podrobné pokyny na prevádzku VO v zmysle vyhlášky 508/2009 Z.z.

Pri práci na el. zariadeniach dodržať platné predpisy BOZP pre prácu na týchto zariadeniach. Základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení rieši vyhláška č. 59/82 Zb. v znení vyhlášky č. 374/90 Zb. a vyhlášky č. 484/90 Zb. Z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v zmysle § 6 vyhl. BOZ č. 124/06 Z.z. nehrozí pri dodržaní noriem STN platných v čase realizácie stavby žiadne zostatkové nebezpečenstvo. Za pravidelné kontroly, školenie pracovníkov a dodržiavanie bezpečnostných predpisov zodpovedá prevádzkovateľ el. zariadenia.

Pri výkone zemných prác je nutné vykonať vytýčenie všetkých inžinierskych sietí dotknutých priestorov a komunikácií. Pri kladení nn zemných a vzdušných vedení je nutné dodržiavať všetky platné predpisy a normy týkajúce sa pokládky nn vedení v zemi a ich križovaní s oznamovacími a silovými vedeniami a inými inžinierskymi sieťami. Pred zahájením výkopových prác je nutné prizvať majiteľov a správcov podzemných inžinierskych sietí k vytýčeniu ich podzemných vedení. Pred ukončením zemných prác (pred spätným záhozom ryhy) treba pozvať zástupcu prevádzkovateľa k technickému posúdeniu uloženia káblov.

Osvetľovacie zariadenie musí byť pravidelne udržiavané min. 2 x ročne. Údržbu VO je možné vykonávať z montážnej pojazdnej plošiny. Nebezpečné odpady pri montáži rozvodov nn nevznikajú.

ZEMNÉ PRÁCE REALIZOVAŤ RUČNE!

DODÁVATEĽ JE POVINNÝ DO JEDNEJ SÚPRAVY DOKUMENTÁCIE ZAKRESLIŤ VŠETKY ODCHÝLKY SKUTOČNÉHO VYHOTOVENIA OD PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE!

Ing L. Valčo, autorizovaný stavebný inžinier
Reg. č. autorizačného osvedčenia 2011*A*2-3