

B

TECHNICKÁ SPRÁVA

NÁZOV STAVBY:	REVITALIZÁCIA A OBNOVA VEREJNÝCH PRIESTRANSTIEV ULÍC M. TILLNERA A F. MAĽOVANÉHO V MALACKÁCH
ČASŤ PROJEKTU:	VEREJNÉ OSVETLENIE
GENERÁLNY INVESTOR:	MESTO MALACKY
ZODP. PROJEKTANT:	ING. LADISLAV VALČO
VYPRACOVAL:	ING. MAREK PIATER, ING MILAN PAÁL
DOKUMENTÁCIA:	TECHNICKÁ SPRÁVA
STUPEŇ DOKUMENTÁCIE:	DOKUMENTÁCIA PRE REALIZÁCIU STAVBY
PROJEKT .Č.:	1265
DÁTUM:	02/2022

1 Úvod

1.1 Predmet a rozsah projektu

Predmetom tohto projektu je STAVEBNÁ ÚPRAVA VEREJNÉHO OSVETLENIA vo vnútrobloku sídliska JUH V MESTE MALACKY, ktorá je súčasťou revitalizácie a obnovy verejných priestranstiev v danej lokalite. Stavba je vyvolaná zlým technickým stavom a nedostatočným rozložením existujúceho verejného osvetlenia na jednom z hlavných sídlisk mesta Malacky. Zlý technický stav a hlavne nedostatočné rozloženie existujúceho verejného osvetlenia nám vzniká na komunikáciách, parkoviskách, ako aj na chodníkoch pre peších nachádzajúcich sa v danej lokalite.

Stavebné úpravy sú navrhnuté na parcelách, ktoré sú vo vlastníctve mesta Malacky

Parcela C číslo: 3630/1, 3630/133.

Parcela E číslo: 5843/31.

Projekt rieši:

- Návrh svietidiel
- Návrh stožiarov
- Návrh elektrických rozvodov
- Napojenie z existujúceho RVO10
- Napojenie z existujúceho VO
- Zemné práce

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

- výrobnú dokumentáciu
- montážnu dokumentáciu
- prevádzkové a revízne predpisy

1.2 Projektové podklady

Názov stavby:	REVITALIZÁCIA A OBNOVA VEREJNÝCH PRIESTRANSTIEV ULÍC M. TILLNERA A F. MAĽOVANÉHO V MALACKÁCH
Časť projektu:	VEREJNÉ OSVETLENIE
Stupeň dokumentácie:	DOKUMENTÁCIA PRE REALIZÁCIU STAVBY
Miesto stavby:	MALACKY
Katastrálne územie:	MALACKY
Okres:	MALACKY
Kraj:	BRATISLAVSKÝ
INVESTOR:	MESTO MALACKY

Pre spracovanie tohoto projektu boli použité nasledovné podklady:

- Katastrálna mapa mesta Malacky
- Obhliadka mesta
- Koordinačná situácia projektu sídliska JUH
- Zákres inžinierskych sietí v záujmovom území
- Požiadavky investora

1.3 Základné pojmy

- **osvetľovacia sústava**- kompaktný súbor prvkov tvoriaci funkčné zariadenie, ktoré spĺňa požiadavky na úroveň osvetlenia priestoru. Zahrňuje svetidlá, 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 svetidlami.
- **svetidlo** - 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 svetidiel, 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 streda svetidla nad úrovňou votknutia.
- **vrchol stožiara** - najvyšší bod stožiara.

- **driek stožiar** - základná nosná časť osvetľovacieho stožiaru.
- **závesná výška svietidla** - výška svetelného streda svietidla nad osvetľovanou plochou.
- **úroveň votknutia** - vodorovná rovina vedená miestom votknutia stožiaru.
- **vyloženie** - vodorovne meraná vzdialenosť svetelného streda svietidla od osi drieku stožiaru.
- **výložník** - časť stožiaru, ktorá nesie svietidlo v určitej vzdialenosti od osi drieku stožiaru; výložník môže byť jednoramenný, dvojramenný alebo viacramenný a môže byť pripojený k drieku pevne alebo odnímateľne. Vnútorný 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 zvierajú spojky (spojovacia časť medzi koncom drieku alebo výložníka a svietidlom) svietidla s vodorovnou rovinou.
- **elektrické časti stožiaru (elektro výzbroj)** - rozvodnica pre osvetľovací stožiar a elektrické spojovacie vedenie medzi rozvodnicou a svietidlom.
- **pätica** - samostatná časť osvetľovacieho stožiaru, ktorá tvorí kryt elektrickej výzbroje.
- **preves** - nosné lano medzi dvoma objektmi, na ktorých je umiestnené svietidlo.
- **znížená 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 rozvetvovaniu 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

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 všetkých 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 – Svetidlá 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 systavy 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 13201-5: 2018** Osvetlenie pozemných komunikácií. Časť 5: Ukazovatele energetickej
hospodárnosti
- 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:

Existujúca osvetľovacia sústava (bez regulácie)

RVO 10 – Ulica Ľ. Fullu

Nová vetva, ktorá sa napojí od RVO:

Vetva č.1: **0,888 kW**

Nová osvetľovacia sústava (bez regulácie)

RVO 9 – Ulica D. Skuteckého

Príkony dopĺňaných svietidiel na existujúceho vývodu č.1:

Vetva č.1: **0,213 kW**

Projekt nerieši napojenie a príkon podružných odberov. Meranie spotreby el. energie sa nachádza priamo v rozvádzači RVO.

2.6 Kompenzácia účinníka

Nie je predmetom tejto PD

2.7 Materiálne dispozície

Stavebný objekt

- Celková dĺžka novovybudovaného káblového vedenia VO v zemi	970m
- Celkový počet nových stožiarov	32 ks
- Celkový počet nových výložníkov	18 ks
- Celkový počet nových svorkovnic	32 ks
- Počet inštalovaných nových svietidiel	34 ks

Druh vedení :

- Nové káblové zemné vedenia pre VO:	AYKY-J 4x16 mm ²
- Napojenie svietidiel:	CYKY-J 5x1,5 mm ²

Nové stožiare:

- Stožiar osvetlenia typu **PSH60** výšky 6m
- Stožiar osvetlenia typu **PSH70K** výšky 7m

Nové výložníky

- Výložník typu **V1** s dĺžkou vyloženia 1m a výškou vyloženia 1m
- Dvojvýložník typu **V2** s 90° uhlom zovretia a s dĺžkou vyloženia 1m, a výškou vyloženia 1m

Nové svietidlá:

- Svietidlo typ **L1**, CLO 4350lm počas celej doby životnosti svietidla, príkon svietidla 30,5W, 4000K – NW, krytie IP66.
- Svietidlo typ **P1**, CLO 3850lm počas celej doby životnosti svietidla, príkon svietidla 35,5W, 4000K – NW, krytie IP66

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 atmosferickým prepätím

Ochrana pred atmosférickým prepätím sa zrealizuje zemniacou pásovinou FeZn 30x4mm resp. guľatinou FeZn Ø10mm, ktorá sa uloží na dno výkopu pre káblové vedenie verejného osvetlenia, priebežne sa pripojí na všetky navrhované stožiare privarením resp. svorkami. Celkový odpor uzemňovacej sústavy nemá byť väčší ako 5 Ω.

2.11 Zhodnotenie polohy a stavu staveniska

Stavba sa nachádza na sídlisku JUH v intraviláne mesta Malacky - katastrálne územie 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 verejného osvetlenia zahŕňa:

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

3.2 Verejné osvetlenie

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, zaisťovanie 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 zatraktívňuje prostredie mesta pre turistov, návštevníkov i obyvateľov mesta.

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.

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 F.

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 E.

Zemné práce je potrebné realizovať ručne!!!

3.3 Ovládanie verejného osvetlenia

Ovládanie verejného osvetlenia je spoločné s ovládaním existujúceho verejného osvetlenia. Ovládanie-spínanie verejného osvetlenia je v prislúchajúcom RVO-9 a RVO-10. Ovládanie RVO je pomocou riadiaceho systému, ktorý má integrované astronomické hodiny a prístup do riadiaceho systému je riešený pomocou internetového prehliadača. Pri údržbe na verejnom osvetlení je potrebné vypnúť celý rozvádzač verejného osvetlenia!

4 Popis navrhovaného riešenia

4.1 Návrh osvetlenia

Projektová dokumentácia rieši STAVEBNÚ ÚPRAVA VEREJNÉHO OSVETLENIA vo vnútrobloku sídliska JUH V MESTE MALACKY, ktorá je súčasťou revitalizácie a obnovy verejných priestranstiev v danej lokalite. Projekt rieši výstavbu hliníkových stožiarov, na ktoré budú osadené nové LED svietidlá a zároveň rieši napojenie týchto svetelných bodov z existujúceho RVO-10 nachádzajúceho sa na Ulici Ľ. Fullu na prislúchajúcej trafostanici, kde sa nová káblová vetva napojí do RVO-10.

Vetva verejného osvetlenia na Ulici M. Tillnera sa napojí na existujúcu vetvu verejného osvetlenia, kde sa v prípade krátkej kabeláže vyhotoví káblová spojka a na existujúci kábel sa pripojí nový kábel, ktorý sa privedie do nového stožiara č. R9/010. Existujúca vetva verejného osvetlenia je napojená zo stožiara VO č. 009, táto vetva je napájaná z RVO-09, ktoré sa nachádza na prislúchajúcej trafostanici na Ulici D. Skuteckého.

Obe RVO obsahujú inteligentnú riadiacu jednotku, ktorá bude ovládať spínanie osvetlenia.

REVITALIZÁCIA A OBNOVA VEREJNÝCH PRIESTRANSTIEV ULÍC M. TILLNERA A F. MAĽOVANÉHO V MALACKÁCH

Ulica F. Maľovaného, Ľ. Fullu a parkovisko pri
Tillnerovej ulici
(Situácia č.1)

Výstavba **13ks** nových stožiarov typu **PSH60** doplnených o **13ks** svietidiel typu **P1** pre parkové osvetlenie a osvetlenie parkoviska. Výstavba **12ks** nových stožiarov typu **PSH60 + výložník** doplnených o **14ks** svietidiel typu **L1** pre osvetlenie komunikácie. Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie v dĺžke **740m** a napojenie sa do existujúceho RVO-10. Pripojenie novej vetvy bude riešene cez existujúce poistkové odpojovače, v ktorých sa nachádzajú 25A poistky.

Ulica M. Tillnera
(Situácia č.1)

Výstavba **7ks** nových stožiarov typu **PSH70K + výložník** doplnených o **7ks** svietidiel typu **L1** pre osvetlenie komunikácie. Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie v dĺžke **230m** a napojenie sa z existujúcej zemnej vetvy VO zo stožiara č. 009 na M. Tillnerovej ulici, ktorý je napájaný z rozvádzača RVO-9.

4.2 Typológia riešení výstavby verejného osvetlenia

Riešenie: **VSV7/L1**

NOVÉ SVETELNÉ MIESTO.

V projekte v rámci tohto riešenia navrhujeme:

1. Vytýčenie nového svetelného miesta,
2. Výkop stožiarovej jamy pre betónový prefabrikát,
3. Pokládka nového káblového vedenia,
4. Výstavba nového stožiarového betónového prefabrikátu typu **M60**,
5. Inštalácia uzemňovacej sústavy cez stožiarový základ,
6. Montáž nového stožiara výšky 6m typu **PSH60** podľa špecifikácií,
7. Montáž nového výložníka typu **V1** podľa špecifikácií,
8. Montáž novej stožiarovej svorkovnice typu **SS-1**
9. Montáž riadiacej jednotky pre svetidlo do drieku stožiara,
10. Montáž prívodného kábla CYKY-J 5x1,5 medzi svetidlom a svorkovnicou s riadiacou jednotkou,
11. Montáž nového svetidla na výložník,
12. Typ nového svetidla **L1** - pre osvetlenie komunikácie podľa špecifikácie zariadení.

Riešenie: **VSV7/2xL1**

NOVÉ SVETELNÉ MIESTO.

V projekte v rámci tohto riešenia navrhujeme:

1. Vytýčenie nového svetelného miesta,
2. Výkop stožiarovej jamy pre betónový prefabrikát,
3. Pokládka nového káblového vedenia,
4. Výstavba nového stožiarového betónového prefabrikátu typu **M60**,
5. Inštalácia uzemňovacej sústavy cez stožiarový základ,
6. Montáž nového stožiara výšky 6m typu **PSH60** podľa špecifikácií,
7. Montáž nového výložníka typu **V2** podľa špecifikácií,
8. Montáž novej stožiarovej svorkovnice typu **SS-2**
9. Montáž dvoch riadiacich jednotiek pre svetidlo do drieku stožiara,
10. Montáž prívodného kábla CYKY-J 5x1,5 medzi svetidlom a svorkovnicou s riadiacou jednotkou,
11. Montáž nových svetidiel na výložník,
12. Typ nového svetidla **L1** - pre osvetlenie komunikácie podľa špecifikácie zariadení.

Riešenie: **VSV8/L1**
NOVÉ SVETELNÉ MIESTO.

V projekte v rámci tohto riešenia navrhujeme:

1. Vytýčenie nového svetelného miesta,
2. Výkop stožiarovej jamy pre betónový prefabrikát,
3. Pokládka nového káblového vedenia,
4. Výstavba nového stožiarového betónového prefabrikátu typu **M71**,
5. Inštalácia uzemňovacej sústavy cez stožiarový základ,
6. Montáž nového stožiara výšky 6m typu **PSH70K** podľa špecifikácií,
7. Montáž nového výložníka typu **V1** podľa špecifikácií,
8. Montáž novej stožiarovej svorkovnice typu **SS-1**
9. Montáž riadiacej jednotky pre svetidlo do drieku stožiara,
10. Montáž prírodného kábla CYKY-J 5x1,5 medzi svetidlom a svorkovnicou s riadiacou jednotkou,
11. Montáž nového svetidla na výložník,
12. Typ nového svetidla **L1** - pre osvetlenie komunikácie podľa špecifikácie zariadení.

Riešenie: **VS6/L1**
NOVÉ SVETELNÉ MIESTO.

V projekte v rámci tohto riešenia navrhujeme:

1. Vytýčenie nového svetelného miesta,
2. Výkop stožiarovej jamy pre betónový prefabrikát,
3. Pokládka nového káblového vedenia,
4. Výstavba nového stožiarového betónového prefabrikátu typu **M60**,
5. Inštalácia uzemňovacej sústavy cez stožiarový základ,
6. Montáž nového stožiara výšky 6m typu **PSH60** podľa špecifikácií,
7. Montáž novej stožiarovej svorkovnice typu **SS-1**
8. Montáž riadiacej jednotky pre svetidlo do drieku stožiara,
9. Montáž prírodného kábla CYKY-J 5x1,5 medzi svetidlom a svorkovnicou s riadiacou jednotkou,
10. Montáž nového svetidla na stožiar,
11. Typ nového svetidla **L1** - pre osvetlenie komunikácie podľa špecifikácie zariadení.

Riešenie: **VS6/P1**

NOVÉ SVETELNÉ MIESTO.

V projekte v rámci tohto riešenia navrhujeme:

1. Vytýčenie nového svetelného miesta,
2. Výkop stožiarovej jamy pre betónový prefabrikát,
3. Pokládka nového káblového vedenia,
4. Výstavba nového stožiarového betónového prefabrikátu typu **M60**,
5. Inštalácia uzemňovacej sústavy cez stožiarový základ,
6. Montáž nového stožiara výšky 6m typu **PSH60** podľa špecifikácií,
7. Montáž novej stožiarovej svorkovnice typu **SS-1**
8. Montáž riadiacej jednotky pre svetidlo do drieku stožiara,
9. Montáž prívodného kábla CYKY-J 5x1,5 medzi svetidlom a svorkovnicou s riadiacou jednotkou,
10. Montáž nového svetidla na stožiar,
11. Typ nového svetidla **P1** - pre parkové osvetlenie podľa špecifikácie zariadení.

4.3 Montáž

Pre stožiare **PSH60** a **PSH70K** na osvetlenie komunikácie, chodníka, parkoviska a parkových priestorov sa do výkopu umiestni betónový prefabrikát **M60 - M71**, cez ktorý sa vyvedie napájací kábel AYKY-J 4x16mm². Na dno výkopu sa uloží zemniaca pásovina FeZn 30x4mm, z ktorej sa napojí guľatina FeZn Ø10mm vyvedená cez betónový prefabrikát nad povrch. Následne sa zhutní okolie. Na betónový prefabrikát sa umiestni hliníkový stožiar výšky **6m – 7m**, na ktorý sa umiestni priamo výložník, poprípade sa priamo vyzbrojí svetidlom a novou svorkovnicou **SS-1 – SS-2** s riadiacou jednotkou, ku ktorým sa pripojí pomocou kábla CYKY-J 5x1,5mm² svetidlo **L1** **respektíve P1**. Do svorkovnice sa zapoja vyvedené napájacie káble AYKY-J 4x16mm². O stožiar sa pripojí vyvedená guľatina FeZn Ø10mm.

4.3.1 Osvetľovacie stožiare

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

4.3.2 Svetidlá a svetelné zdroje

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

4.3.3 Káblový rozvod

Projekt rieši výmenu existujúceho káblového rozvodu, ktorý je zastaralý a spôsobuje výpadky verejného osvetlenia. Káblový rozvod bude podľa predloženého projektu vyhotovený káblom s celoplastovou izoláciou AYKY-J 4x16mm². 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 chodníku v hĺbke 500 mm a 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 použiť rozkopávku ulice, alebo bezvýkopovú technológiu „mikrotunelovaním“ 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!

4.3.4 Bleskozvod a uzemnenie

Zariadenie bude chránené proti atmosférickým výbojom na základe súboru noriem STN EN 62305-1÷4: 2012, STN 33 2000-5-54.

Stožiare verejného osvetlenia budú pripojené k uzemneniu pomocou guľatiny. Pri nových káblových trasách bude uzemnenie tvorené pásovinou uloženou v zemi v súbehu s káblovými rozvodmi VO. Táto uzemňovacia sústava bude spoločná pre všetky svietidlá verejného osvetlenia. Celkový zemný odpor uzemňovacej sústavy objektu nemá byť väčší než 5 Ohmov.

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

5 Prične rezy káblových vedení v zemi

Priečne rezy káblových vedení v zemi sú uvedené v časti projektu nazvanom “Pokládka vedení VO” - Táto časť je zaradená pod písmenom F3.

Križovania inžinierskych sietí sú uvedené v časti projektu nazvanom “Križovanie inžinierskych sietí” - Táto časť je zaradená pod písmenom F4.

6 Rozvádzač RVO

Hlavnou úlohou rozvádzača verejného osvetlenia je chrániť káblové rozvody a elektrické zariadenia, ktoré sú z neho napojené. V rozvádzači verejného osvetlenia sa nachádza aj ovládanie / spínanie verejného osvetlenia.

Nové svetelné body sa budú pripájať do RVO-10, kde sa nachádzajú poistkové odpojovače s nominálnou hodnotou $I_n=25A$, cez ktoré budú spínané a istené.

RVO-10 sa nachádza na Ulici Ľ. Fullu na prislúchajúcej trafostanici.

Nové svetelné body nachádzajúce sa na Ulici M. Tillnera sa budú napájať z existujúcej vetvy verejného osvetlenia zo svetleného bodu č. 009. Existujúca vetva je napájaná z rozvádzača RVO-9, ktorý sa nachádza na Ulici D. Skuteckého.

Kapacitu hlavných ističov v RVO nie je potrebné meniť.

7 Údržba verejného osvetlenia

Ako každé technické zariadenie aj zariadenia a prístroje VO sú zaradené do prevádzky a podliehajú svojej technickej a efektívnej životnosti. VO 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 osvetľovacieho zariadenia s cieľom o ich odstránenie.

Údržba sústav VO 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 prístroj voči poveternostným vplyvom, opravy porúch svietidiel, odstraňovanie káblových porúch, výmena chybných častí zariadenia.

Údržba RVO:

V prípade údržby je potrebné rozvádzač RVO-9 a RVO-10 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 verejného osvetlenia. 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, poveternostnými 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 nahlasovania porúch správcovi verejného osvetlenia
- 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 revízií - 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 odsek1, 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 protipožiarňými 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 vytyčenie všetkých inžinierskych sietí dotknutých priestorov a komunikácií. Pri kladení nn zemných 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 vytyčeniu 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.

PRI ÚDRŽBE NA VO JE POTREBNÉ VYPNÚŤ CELÝ ROZVÁDZAČ VEREJNÉHO OSVTELENIA!

ZEMNÉ PRÁCE REALIZOVAŤ RUČNE!

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

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